

**EARLY INHABITANTS OF THE
AMAZONIAN TROPICAL RAIN FOREST**

**A STUDY OF HUMANS AND
ENVIRONMENTAL DYNAMICS**

**HABITANTES TEMPRANOS DE LA SELVA
TROPICAL LLUVIOSA AMAZÓNICA**

**UN ESTUDIO DE LAS DINÁMICAS
HUMANAS Y AMBIENTALES**

Santiago Mora

*Traducción al español por
Claudia Rocha*

Universidad Nacional de Colombia—Sede Leticia
Instituto Amazónico de Investigaciones—IMANI

University of Pittsburgh
Department of Anthropology

Pittsburgh, 2003

UNIVERSITY OF PITTSBURGH LATIN AMERICAN ARCHAEOLOGY REPORTS NO. 3

To make available to a broad scholarly audience in a timely and economical fashion the results of archaeological research in Latin America, the University of Pittsburgh Department of Anthropology publishes two series of bilingual monographs, generally co-published by a scholarly or research institution in the country where the work under consideration took place. **Memoirs in Latin American Archaeology** presents final reports of primary research; **Latin American Archaeology Reports** makes briefer contributions or reports preliminary findings. A third monograph series, **Arqueología de México**, is regularly co-published with the Instituto Nacional de Antropología e Historia, and presents reports of research carried out in Mexico. Authors' inquiries concerning publication are welcome.

El Departamento de Antropología de la Universidad de Pittsburgh publica dos series de informes bilingües sobre investigaciones arqueológicas en América Latina con objeto de divulgar de una manera oportuna y económica, los resultados de tales investigaciones. En general los volúmenes son co-publicados por una institución en el país donde las investigaciones se realizaron. **Memorias en la Arqueología Latinoamericana** constituyen informes finales de investigaciones arqueológicas de campo, mientras que **Reportes de la Arqueología Latinoamericana** son contribuciones más breves o de carácter preliminar. Una tercera serie monográfica, **Arqueología de México**, es co-publicada regularmente con el Instituto Nacional de Antropología e Historia, y presenta informes de investigaciones llevadas a cabo en México. El comité editorial invita proposiciones por parte de autores interesados en publicar sus trabajos en estas series.

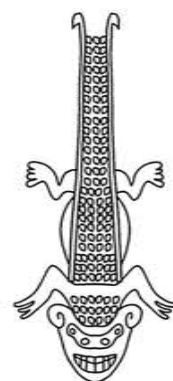
Editorial Committee

Robert D. Drennan, Chair
Marc P. Bermann
Olivier de Montmollin
James B. Richardson III

Managing Editor

María-Auxiliadora Cordero

*Memoirs in Latin American Archaeology,
Latin American Archaeology Reports, and
Arqueología de México are supported in
part by a grant from the Howard Heinz Endowment.*



EARLY INHABITANTS OF THE AMAZONIAN TROPICAL RAIN FOREST

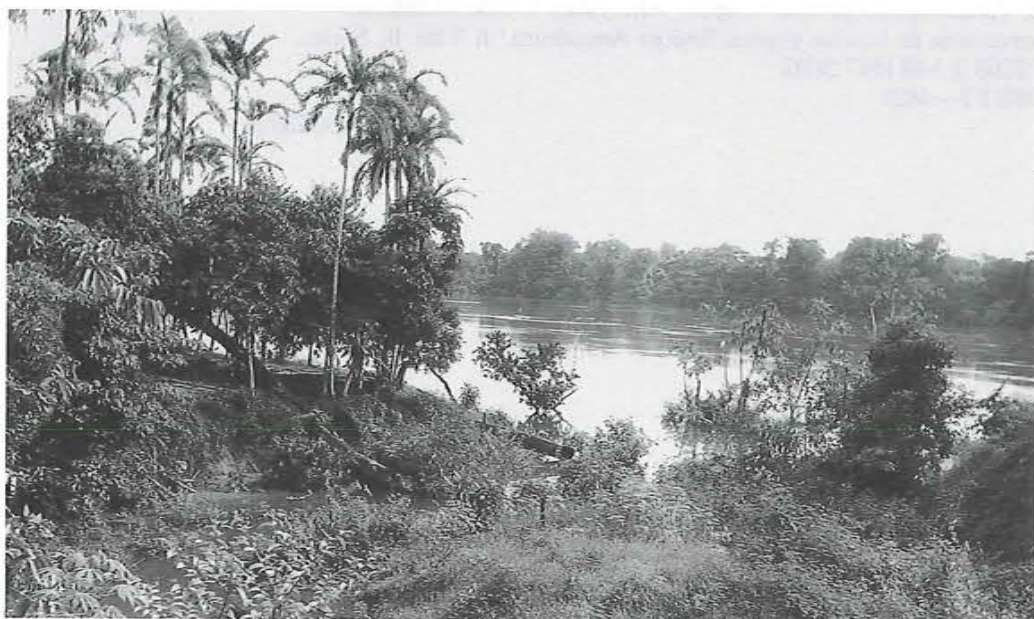
A STUDY OF HUMANS AND ENVIRONMENTAL DYNAMICS

HABITANTES TEMPRANOS DE LA SELVA TROPICAL LLUVIOSA AMAZÓNICA

UN ESTUDIO DE LAS DINÁMICAS HUMANAS Y AMBIENTALES

Santiago Mora

*Traducción al español por
Claudia Rocha*



Universidad Nacional de Colombia—Sede Leticia
Instituto Amazónico de Investigaciones—IMANI

University of Pittsburgh
Department of Anthropology

Pittsburgh, 2003

Library of Congress Cataloguing-in-Publication Data

Mora Camargo, Santiago.

Early inhabitants of the Amazonian tropical rain forest : a study of humans and environmental dynamics = Habitantes tempranos de la selva tropical lluviosa Amazónica : un estudio de las dinámicas humanas y ambientales / Santiago Mora ; traducción al español por Claudia Rocha.

p. cm. — (University of Pittsburgh Latin American archaeology reports ; no. 3)

Includes bibliographical references.

ISBN 1-877812-60-9

1. Peña Roja Site (Colombia) 2. Indians of South America—Colombia—Amazonas (Dept.)—Antiquities. 3. Indians of South America—Material culture—Colombia—Amazonas (Dept.) 4. Excavations (Archaeology)—Colombia—Amazonas (Dept.) 5. Plant remains (Archaeology)—Colombia—Amazonas (Dept.) 6. Paleoecology—Colombia—Amazonas (Dept.) 7. Rain forest ecology—Colombia—Amazonas (Dept.) 8. Amazonas (Colombia : Dept.)—Antiquities. I. Title: Habitantes tempranos de la selva tropical lluviosa Amazónica. II. Title. III. Series.

F2269.1.A48 M67 2003

986.1'7—dc22

2003053374

© 2003 University of Pittsburgh Latin American Archaeology Publications
Department of Anthropology
University of Pittsburgh
Pittsburgh, PA 15260

All rights reserved

Printed on acid-free paper in the United States of America

ISBN 1-877812-60-9

... To my Band

... A mi Banda

INDICE

INDICE	vi
LISTA DE FIGURAS	viii
AGRADECIMIENTOS	xiv
<i>HABITANTES TEMPRANOS DE LA SELVA TROPICAL LLUVIOSA AMAZONICA</i>	1
Introducción	4
Amazonía: La Explicación Ecológica de los Sistemas Sociales	14
Los Cazadores y Recolectores de la Selva Tropical	40
Los Tempranos Cazadores y Recolectores de la Selva Tropical	64
Peña Roja: El Contexto Geográfico	84
Peña Roja: Procedimientos e Información Arqueológica	106
Un Resumen Interpretativo	162
El Antiguo y el Moderno Cazador y Recolector Amazónico	174
BIBLIOGRAFIA	183

CONTENTS

CONTENTS	vii
LIST OF FIGURES	ix
ACKNOWLEDGMENTS	xiii
<i>EARLY INHABITANTS OF THE AMAZONIAN TROPICAL RAIN FOREST</i>	1
Introduction	3
Amazonia: The Ecological Explanation of Social Systems	13
Hunter-Gatherers of the Tropical Rain Forest	39
Early Hunter-Gatherers of the Tropical Rain Forest	63
Peña Roja: The Geographical Context	83
Procedures and Archaeological Data	105
An Interpretative Review	161
The Ancient and the Modern Amazonian Hunter-Gatherers	173
BIBLIOGRAPHY	183

LISTA DE FIGURAS

1. Foto sabana tropical.	65
2. Distribución de la selva tropical lluviosa. Amazonía.	73
3. Petroglifo Araracuara.	85
4. Vista desde Peña Roja hacia el río Caquetá y la Isla de Sumaeta.	88
5. Sitio de Peña Roja y sitios con información paleoambiental del medio Caquetá.	89
6. Excavaciones arqueológicas. Peña Roja.	90
7. Fechas de carbono 14 de Peña Roja y principales eventos registrados para la región del medio río Caquetá.	91
8. Fechas de carbono 14 de Peña Roja sin calibrar.	92
9. Casa tipo campesino. Peña Roja.	94
10. Campo de cultivo - <i>Chagra</i> . Peña Roja.	95
11. Niños nonuya con peces. Los niños suelen madrugar e ir a pescar en los pantanos y arroyos cercanos o en el río Caquetá.	96
12. Canasta desechable fabricada con hojas de palma. Esta canasta fue manufacturada con el propósito de llevar miel y polen - <i>borra</i> - que fuera recolectada durante una expedición de caza en tierra firme. Peña Roja.	97
13. Diagrama de polen - Isla Maríname. Tomado de Urrego 1991.	99
14. Distribución de los limos y las arcillas por nivel. Peña Roja 10.	107
15. Peso Porcentual del Carbón por Procedimientos de Recolección, Peña Roja 10.	111
16. Peso del carbón por nivel y procedimientos de recolección. Peña Roja 10.	114
17. Semillas carbonizadas de Peña Roja. A. Fragmentos de <i>Oenocarpus bataua</i> . B. Semilla de <i>Euterpe precatoria</i> .	116
18. Semillas carbonizadas recuperadas completas. Peña Roja 9.	117
19. Macrorestos vegetales identificados en Peña Roja.	118
20. Distribución de <i>A. jauari</i> , <i>A. aculeaum</i> , <i>A. sciophylum</i> . Peña Roja 9.	119
21. Distribución de <i>O. bataua</i> , <i>O. mapora</i> , <i>O. bacaba</i> . Peña Roja 9.	120
22. Distribución del género <i>Attalea</i> y de <i>Mauritia flexuosa</i> . Peña Roja 9.	125
23. Perfil sur. Peña Roja 9.	126

LIST OF FIGURES

1. Tropical savanna.	65
2. Tropical rain forest distribution. Amazonia.	73
3. Petroglyphs. Araracuara.	85
4. View from Peña Roja of the Caquetá river and the island – Sumaeta.	88
5. Peña Roja site and sites with paleoenvironmental data considered in the middle Caquetá river.	89
6. Archaeological digs. Peña Roja.	90
7. Peña Roja's 14C dates and main events recorded in the middle Caquetá river.	91
8. Peña Roja's 14C uncalibrated dates.	92
9. Peasant-type house. Peña Roja.	94
10. Agricultural field – <i>Chagra</i> . Peña Roja site.	95
11. Nonuya kids with fish. Kids wake up early in the morning and go fishing in the nearby swamps, creeks or the Caquetá river.	96
12. Expeditive basket made of palms leaves. This basket was made to carry honey and pollen – <i>borra</i> – collected during a hunting expedition to the <i>tierra firme</i> . Peña Roja.	97
13. Pollen diagram - Mariame island. After Urrego 1991.	99
14. Silt and clay distribution by level. Peña Roja 10.	107
15. Charcoal weight percentage by collection procedures. Peña Roja 10.	111
16. Charcoal weight by level and collection procedures. Peña Roja 10.	114
17. Carbonized seeds from Peña Roja. A. <i>Oenocarpus bataua</i> fragments. B. <i>Euterpe precatoria</i> seed.	116
18. Carbonized seeds recovered unbroken. Peña Roja 9.	117
19. Macroremains identified plants from Peña Roja.	118
20. Distribution of <i>A. jauari</i> , <i>A. aculeaum</i> , <i>A. sciophylum</i> . Peña Roja 9.	119
21. Distribution of <i>O. bataua</i> , <i>O. mapora</i> , <i>O. bacaba</i> . Peña Roja 9.	120
22. Distribution of genus <i>Attalea</i> and <i>Mauritia flexuosa</i> . Peña Roja 9.	125
23. South profile. Peña Roja 9.	126
24. Stone tools: Raw materials percentage. Peña Roja 10.	132

24. Instrumentos en piedra: Porcentajes de materia prima. Peña Roja 10.	132
25. Herramientas: Distribución de la materia prima por nivel - chert vs. cuarzo. Peña Roja 10.	133
26. Herramientas: Distribución de la materia prima por nivel - diabasa vs. diorita. Peña Roja 10.	134
27. Herramientas: Distribución de la materia prima por nivel - cuarcita vs. arenisca. Peña Roja 10.	135
28. Distribución de los pulidores, manos y morteros por nivel. Peña Roja 10.	136
29. Distribución de las azadas, trituradores, placas y martillos por nivel. Peña Roja 10.	137
30. Dimensiones de las azadas. Tomado de Llanos 1997.	140
31. Dimensiones de los trituradores polares. Tomado de Llanos 1997.	141
32. Dimensiones de los trituradores laterales, Peña Roja. Tomado de Llanos 1997:44.	141
33. Dimensiones de los morteros, Peña Roja. Tomado de Llanos 1997.	142
34. Distribución de la materia prima tratada con calor por nivel. Peña Roja 10.	145
35. Artefactos lascados por nivel. Peña Roja 10.	146
36. Distribución de los artefactos por nivel. Peña Roja 10.	147
37. Distribución de los cortadores-cuchillos por nivel. Peña Roja 10.	148
38. Cuchillo, Peña Roja 10. Nivel, dimensiones, materia prima y número en la colección.	149
39. Distribución de los perforadores por nivel. Peña Roja 10.	150
40. Perforadores, Peña Roja 10. Nivel, dimensiones, materia prima y número en la colección.	151
41. Distribución de las cuñas por nivel. Peña Roja 10.	152
42. Distribución de los raspadores por nivel. Peña Roja 10.	153
43. Raspador, Peña Roja 10. Nivel, dimensiones, material prima y número en la colección.	155
44. Hacha del período Méidote. Araracuara.	157
45. Instrumentos lascados, área promedio por nivel. Peña Roja 10.	159
46. Instrumentos lascados, tamaño promedio por nivel. Peña Roja 10.	160
47. Plantas empleadas por los Nukak como alimento. Fuente: Polítis 1996.	175

25. Stone tools: Raw materials - chert vs. quartz - by level. Peña Roja 10.	133
26. Stone tools: Raw materials - diabase vs. diorite - by level. Peña Roja 10.	134
27. Stone tools: Raw materials - quartzite vs. sandstone- by level. Peña Roja 10.	135
28. Distribution of polishers, manos and mortars by level. Peña Roja 10 .	136
29. Distribution of hoes, grinders, plates and hammers by level. Peña Roja 10.	137
30. Peña Roja hoe measurement. After Llanos 1997.	140
31. Peña Roja polar grinders measurement. After Llanos 1997.	141
32. Peña Roja lateral grinders measurement. After Llanos 1997:44.	141
33. Peña Roja mortar measurement. After Llanos 1997.	142
34. Raw material heat treatment by level. Peña Roja 10.	145
35. Flaked artifacts by level. Peña Roja 10.	146
36. Artifacts distribution by level. Peña Roja 10.	147
37. Cutter-knives distribution by level. Peña Roja 10.	148
38. Knife, Peña Roja 10. Level, size, raw material and collection number.	149
39. Perforator distribution by level. Peña Roja 10.	150
40. Perforators, Peña Roja 10. Level, size, raw material and collection number.	151
41. Wedge distribution by level. Peña Roja 10.	152
42. Scraper distribution by level. Peña Roja 10.	153
43. Scraper, Peña Roja 10. Level, size, raw material and collection number.	155
44. Araracuara axe. Méidote period.	157
45 . Flaked stone tools average area by level. Peña Roja 10.	159
46. Flaked stone tools average size by level. Peña Roja 10.	160
47. Plants used as food by the Nukak. After Politis 1996.	175
48. Percentage of food in different Nukak bands. 1 and 2 dry season. After Politis 1996.	177
49. Percentage of food in different Nukak dands. 1 and 2 rain season. After Politis 1996.	178

48. Porcentaje de alimentos en diferentes bandas Nukak. 1 y 2 estación seca. Basado en Politis 1996.	177
49. Porcentaje de alimentos en diferentes bandas Nukak. 1 y 2 estación de lluvias. Basado en Politis 1996.	178

ACKNOWLEDGMENTS

Many people and institutions have contributed to this research. Fieldwork was carried out thanks to the support of Colciencias, the Tropenbos-Colombia program, the Instituto Colombiano de Antropología and the generous support of the Fundación Erigaie. The H.J. Heinz III Charitable Trust provided the funding needed to analyze the lithic material from Peña Roja 10, while Colciencias and Tropenbos-Colombia paid the 14 C charcoal and soil analysis. A thesis Research Grant from the University of Calgary allowed me to visit Colombia and complete the stone-tool artefact analysis in 1999. A Killam scholarship, held from 1998 to 2000, "created" the space and time needed to write this text. A Silver Anniversary Graduate fellowship from the University of Calgary supported the final stages of the writing process and correction of the text.

The Peña Roja community, through their chief - José Moreno -, enabled us to carry out the excavations and gave us reliable help during the months of our fieldwork. Esteban Moreno and his family gave us support and advice during the time we had the privilege of sharing life with them. Their stories of everyday life and supernatural beings told in the "mambeadero" enlightened us, showing us another perspective of the world.

Students from various universities took part in this research. Juan Manuel Llanos, Ligia Vélez and Ninfa Isabel Quintero from the Universidad Nacional de Colombia and Sanna Saunalouma from the University of Helsinki participated in the stone tool analysis - description and classification - under the supervision of Camilo Rodríguez. The lithic analysis was based on the format used by the Fundación Erigaie, which was developed with the aid of Anthony Ranere - Temple University. Pedro Botero - Instituto Geográfico Agustín Codazzi - helped us with soil analysis interpretation while Omar Vargas - Universidad Nacional geologist - helped us with identification of raw materials. Gaspar Morcote and David Flórez analyzed the botanical macroremains while at the same time they worked at building the botanical reference collection of the Fundación Erigaie. Later, Sneider Rojas and Fernando Montejo took over this complex duty. Juan Manuel Llanos worked the ground lithic materials from Peña Roja as part of his bachelor's thesis.

Dr. J. Raymond, Dr. R. Callaghan, Dr. B. Kooyman from the University of Calgary and Dr. C. Erickson from the University of Pennsylvania helped me with their written comments and criticism that improved the quality of the text in both its formal presentation and its content. All of them formulated questions about the assumptions I used, the way I interpreted the archaeological data and the logic I used. I am grateful for this stimulus. Dr.

AGRADECIMIENTOS

Muchas instituciones y personas han contribuido al desarrollo de esta investigación. Los trabajos de campo fueron realizados gracias al apoyo financiero de Conciencias, el programa TropenBos, el instituto Colombiano de Antropología y el generoso apoyo de la Fundación Erigaie. El H.J. Heinz III Charitable Trust proporciono los fondos necesarios para realizar el análisis de los materiales líticos de Peña Roja 10, en tanto que Conciencias y TropenBos Colombia pagaron los análisis de radio carbón. Una ayuda financiera para investigación de la universidad de Calgary me permitió visitar Colombia en el año de 1999 y terminar el análisis de los artefactos líticos. Una beca Killiam que tuve entre los años 1998 al 2000 permitió la creación del "espacio" y el tiempo que fue necesario para escribir este texto. Las etapas finales correspondientes a la revisión del texto fueron apoyados por un beca Silver Anniversary de la Universidad de Calgary.

La comunidad de Peña Roja, a través de su líder - José Moreno - nos permitió llevar a cabo las excavaciones al tiempo que nos proporcionaron un apoyo constante durante los meses en los cuales se desarrollo el trabajo de campo. Esteban Moreno y su familia nos ayudaron y aconsejaron durante el tiempo en el cual tuvimos el privilegio de poder compartir la vida con ellos. Sus historias de la vida cotidiana y de seres sobrenaturales que nos fueran relatadas en el mameadero nos enseñaron y nos mostraron otra perspectiva del mundo.

Estudiantes de un buen número de Universidades participaron en este trabajo. Juan Manuel Llanos, Ligia Vélez y Ninfa Isabel Quintero de la Universidad Nacional de Colombia y Sanna Saunalouma de la Universidad de Helsinki participaron en el análisis de los artefactos líticos - principalmente en su descripción y clasificación - bajo la supervisión de Camilo Rodríguez. El análisis de los materiales líticos se baso en la ficha empleada por la Fundación Erigaie, la cual fue desarrollada con la ayuda de Anthony Ranere - Temple University. Pedro Botero - Instituto Geográfico Agustín Codazzi - nos ayudo con los análisis de suelos y su interpretación, en tanto que Omar Vargas - Geólogo de la Universidad Nacional de Colombia - nos ayudo con la identificación de las materias primas. Gaspar Morcote y David Flórez analizaron los restos vegetales carbonizados mientras que construían la colección de referencia para estos restos de la Fundación Erigaie. Más adelante, Sneider Rojas y Fernando Montejo se encargaron de esta complicada obligación. Juan Manuel Llanos trabajo el material lítico de maceración de Peña Roja como parte de su tesis de grado.

R.D. Drennan from the University of Pittsburg supported the publication of the manuscript.

Augusto Gómez (Universidad Nacional de Colombia) and Franz Floréz (Instituto Colombiano de Antropología e Historia) provided books, articles and references difficult to find and kept me up to date on new important publications. Inés Cavelier (Ministerio del Medio Ambiente) and Luisa Fernanda Herreran (Fundación Erigaie) provided critical support during the writing process of this text, sharing new information and allowing access to the Fundación Erigaie database. Claudia Rocha and David Blower helped to improve the English in a previous version of this text. Scott Raymond gave me practical and theoretical advice, crucial in the formulation and writing of this text. His friendship was a constant support. Elvira Camargo helped with her "excavation" and organization of the lithic material formats. She also sent important information to complete the present text. Claudia Rocha, Esteban Mora, Manuela Mora and Federico Mora helped with many different aspects of the dissertation. But more than that I am grateful to them for their friendship and generosity during the years I devoted to this work.

El Dr. J. Raymond, el Dr. R. Callaghan y el Dr. B. Kooyman de la Universidad de Calgary, así como el Dr. C. Erickson de la Universidad de Pennsylvania me ayudaron con sus comentarios y críticas, las cuales mejoraron la calidad de este escrito tanto en su presentación como en su contenido. Todos ellos formularon preguntas sobre aquellas cosas que yo asumía, la forma en la cual interpretaba los datos arqueológicos y la lógica que empleaba. Estoy muy agradecido por este estímulo. El Dr. R.D. Drennan de la Universidad de Pittsburg apoyó decididamente la publicación de este escrito.

Augusto Gómez (Universidad Nacional de Colombia) y Franz Floréz (Instituto Colombiano de Antropología e Historia) me hicieron llegar libros, artículos y referencias que me resultaban difíciles de conseguir. Inés Cavelier (Ministerio del Medio Ambiente) y la Dr. Luisa Fernanda Herrera (Fundación Erigaie) me proporcionaron un apoyo decisivo durante el proceso de escritura de este texto al compartir conmigo nuevas informaciones y al permitirme tener acceso a la base de datos de los materiales de Peña Roja de la Fundación Erigaie. Claudia Rocha y David Blower me ayudaron a mejorar el inglés de una versión previa de este texto. Scott Raymond me proporcionó consejos, tanto prácticos como teóricos, que resultaron ser vitales en la formulación y escritura de este texto. Su amistad fue un apoyo constante. Elvira Camargo me ayudó con la "excavación" y organización de los formatos empleados para el material lítico. También me proporcionó importante información para completar este texto. Claudia Rocha, Esteban Mora, Manuela Mora y Federico Mora me ayudaron en una infinidad de aspectos que permitieron la realización de este trabajo. Sobre todo agradezco la amistad y generosidad que me han brindado durante estos años.

***EARLY INHABITANTS OF THE
AMAZONIAN TROPICAL RAIN FOREST***

***HABITANTES TEMPRANOS DE LA SELVA
TROPICAL LLUVIOSA AMAZÓNICA***

INTRODUCTION

It was, therefore, necessary to seek other localities in search of rarities. Alfred Russel Wallace. My Life. A Record of Events and Opinions. 1905:281

One hundred years ago Amazonia was a fantastic place. Recently discovered by the educated Europeans, it became a source of new ideas, new experiences and most of all a laboratory to test new theories. Botanists, biologists and geographers navigated Amazonian rivers to prove Darwin and Wallace's theories on evolution. Most of them, paid by museums and scientific academies, collected samples of all types—including insects, mammals, plants, reptiles, stones and, of course, native crafts, to show the nature of the tropics to people of other latitudes. The number of strange things to be collected was unlimited and everywhere. Oliver Ordinaire, a French explorer, declared after his very first night in South America, that if he kept collecting the bugs in his room, soon he would be richer in samples than the French Museum of Natural History (1988). Explorers like Thomas Whiffen (1915) justified their trips to Amazonia by their boredom with the European world, which contrasted markedly with the books they had read about the scientific exploration of Amazonia. South America, and particularly Amazonia, represented a refreshing arena for intellectual Europeans of the time and a dream place for adventures.

Exotic plants and animals found their way to Europe. In turn more scientists and explorers arrived. Indeed, Henry Bates' and Alfred Russel Wallace's exploration of the Amazon basin was inspired by the publication in 1847 of W.H. Edwards "A Voyage up the Amazon" (Wallace 1905:164). But with them businessmen, looking for profitable opportunities, arrived. In 1851 William Herndon, (1996) explored the Amazon river in search of commercial opportunities for the United States, including the exportation of slaves from the United States to Brazil. Soon new companies, with foreign capital, were created everywhere in Amazonia. Local politicians and governments oriented their interests toward Amazonian exploitation too. In 1904 Goncalves Lopes explored the Brazilian Amazon looking for new resources and possible ways to exploit them. In Colombia, Rafael Reyes, a former Colombian president, attempted to amass a fortune with the exploitation of quinine and some spices in Amazonia. His brother, as he suspected at the time, was eaten by cannibals in the Caquetá river region while working for their company. Rafael Reyes abandoned the enterprise seeking a safer job in the Colombian government system (Reyes 1985). Others persisted. Soon, the

INTRODUCCIÓN

Fue, entonces, necesario ir a otros lugares en búsqueda de rarezas. Alfred Russel Wallace. My Life. A Record of Events and Opinions. 1905:281

Hace cien años la Amazonía era un lugar fantástico. Recientemente descubierta por los europeos educados, se había transformado en una fuente de nuevas ideas, nuevas experiencias y sobretodo en un laboratorio para probar nuevas teorías. En ese entonces los ríos de la Amazonía eran navegados por botánicos, biólogos y geógrafos que intentaban probar la teoría de la evolución propuesta por Darwin y Wallace. En su gran mayoría se trataba de exploradores pagados por museos y academias científicas, quienes se dedicaban a coleccionar especímenes de la más variada índole, los cuales incluían insectos, mamíferos, plantas, reptiles, piedras y, por supuesto, artesanías de los indígenas. Con todo ello intentaban mostrar la naturaleza de los trópicos a los habitantes de otras latitudes. El rango de cosas extrañas que se podían coleccionar parecían encontrarse en todos sitios y ser ilimitado. Oliver A Ordinaire, un explorador francés, afirmaba después de su primera noche en Sudamérica, que si continuaba coleccionando los insectos que encontraba en su habitación, muy pronto sería más rico en muestras que el Museo Francés de Historia Natural (1988). Exploradores como Thomas Whiffen (1915) justificaban sus viajes a la Amazonía en su aburrimiento con el mundo Europeo, que contrastaba profundamente con los libros que habían leído sobre la exploración científica de la Amazonía. Sudamérica, y particularmente la Amazonía, constituía un aire refrescante para los intelectuales Europeos de la época y un sitio soñado por los aventureros.

Plantas y animales exóticos fueron llevados a Europa. A cambio más científicos y exploradores llegaron a la Amazonía. Ciertamente la exploración que realizaron Henry Bates y Alfred Russel Wallace en la cuenca del Amazonas fue inspirada por la publicación, en el año de 1847, del libro "Un viaje aguas arriba del Amazonas" de W.H. Edwards (Wallace 1905:164). Junto con estos exploradores llegaron los hombres de negocios, deseosos de encontrar nuevas oportunidades para obtener jugosas ganancias. En 1851 William Herndon (1996) exploró el río Amazonas en busca de nuevas oportunidades comerciales para los Estados Unidos, dentro de las cuales se incluía la exportación de esclavos desde los Estados Unidos hacia el Brasil. Nuevas compañías, con capital extranjero, fueron creadas en todas las regiones de la Amazonía. Los políticos locales y los

promoters of the rubber resin extraction business were on top of the social ranks; they devoted their richness to build weird cities like Manaos, in the Brazilian Amazon. An endless fortune was flowing from the Amazon basin.

While fortunes came and went, and opportunity knocked at some doors in the river ports, native populations in the "wilderness" were exterminated. The labor needed for the production of wealth was based on native slavery. The system that supported the rubber boom was a license to bring savages to "civilization"; the methods used had no restrictions (Lange 1912). Torture, massacres, and brutality devastated the not long before "pristine" world described by the explorers. The exotic human communities living in the wilderness, guided by extraneous logic, as well as the picture of a world where vegetation eclipsed sunlight, were covered with blood. Greed defeated and changed an undiscovered universe. Only when the rubber boom collapsed, did the mass murder scandal become public, much to the shame of the noble rich British investors who claimed not to know about it (Gómez 1991; Gómez et. al., 1995; Hardenburg 1912; Taussing 1987).

This short story, that encompasses less than a hundred years, set the basis for the scientific definition and characterization of Amazonia. Indeed, the foundation of it, as a natural world, as well as a social system was established at that time. Explorers like Spruce (1996) dealt in detail with the botanical clues to organize an unknown world. Bates (1984), mainly interested in the description of some aspects of the world—among them butterflies—made some observations about the natives. He noticed that they were usually tired and stupid, and that they had problems functioning in the Amazonian climate (1984:71). But the most common opinion was that they were primitive. A description of agricultural inhabitants of the Ecuadorian Amazon illustrates this perspective:

They form an interesting study in that they differ in many respects from any other known savage tribes and are a living example of the stone age man, one of the very few surviving. (Up de Graff, F.W. 1923:201).

The rich world of the Amazon lowlands, as pictured by the nineteenth-century voyagers, was inhabited by slothful nations. A racist conception was used to explain the past and to establish the future relations with native Amazonians. In Orton's words (1875):

The Indian is not a tropical animal. The Negro and the Caucasian are far more at home on the equator. The Indian is very susceptible to changes of climate or altitude. He is very liable to sickness in going from the main river to the higher regions on the tributaries, or vice versa. Even a change of clothing he is not able to bear; feathers and bark are better for him than coat and calico. (1875:465).

Northern genius may triumph over these physical obstacles, but the aborigines have a short future in the Amazons valley. Von Martius may believe that they are the degraded relics of a more perfect past; in other words, not a wild, but a degenerate race. But there is not a vestige of aboriginal splendor east of the Andes, not a proof that the primeval men dwelling by the Great River were wiser than their descendants. (1875:463–465).

gobernantes orientaron sus intereses hacia la explotación de la Amazonía. En 1904 Goncalves Lopes exploró la Amazonía brasileña en busca de información sobre nuevos recursos y las posibles formas para explotarlos. En Colombia Rafael Reyes, un presidente del siglo antepasado, intentó amasar una fortuna con la explotación de la quina y algunas especias de la Amazonía. Su hermano, según se sospechaba en ese entonces, fue comido por los caníbales del río Caquetá mientras trabajaba para su compañía. Rafael Reyes decidió, entonces, abandonar la empresa y buscar un trabajo más seguro en el sistema de gobierno colombiano (Reyes 1985). Algunos más persistieron en la empresa. Muy pronto los promotores del negocio de extracción y comercialización del caucho se encontraban en la cumbre del sistema social; así pudieron dedicar sus fortunas a construir extrañas ciudades como Manaus, en la Amazonía brasileña. Una fortuna ilimitada fluía desde la cuenca del Amazonas.

En tanto que las fortunas cambiaban de manos y las oportunidades golpeaban en algunas puertas de las viviendas de los puertos ribereños, las poblaciones indígenas del "mundo salvaje" eran exterminadas. La fuerza de trabajo necesaria para generar este gran bienestar se basaba en la mano de obra esclava, proveniente de las comunidades nativas. Este sistema que soportaba el auge de la explotación del caucho tenía como propósito el llevar a los salvajes al mundo "civilizado"; los métodos empleados no tenían restricciones (Lange 1912). El mundo immaculado, que no hace mucho describieran los exploradores, fue destruido por las torturas, las masacres y la brutalidad. La sangre cubrió las exóticas comunidades indígenas que eran guiadas por una lógica extraña, opacando la imagen de un mundo donde la vegetación eclipsaba la luz del sol. La avaricia derrotó y transformó un universo que no se había descubierto. Solamente cuando el auge del caucho colapsó, el escándalo de los asesinatos masivos se hizo público, muy a pesar de los nobles y ricos financistas británicos quienes aseguraron no tener la menor idea sobre el asunto (Gómez 1991; Gómez et. al., 1995. Hardenburg 1912; Taussing 1987).

Esta breve historia, que comprende menos de cien años, sirvió de base para la definición y caracterización científica de la Amazonía. Ciertamente, las bases de este mundo como un sistema social y natural se establecieron en esta época. Exploradores como Spruce (1996) trabajaron en detalle las claves botánicas para organizar un mundo desconocido. Bates (1984), principalmente interesado en la descripción de algunos de los aspectos de este mundo—entre ellos las mariposas—realizó algunas observaciones sobre los nativos. Notó que generalmente se encontraban cansados y eran estúpidos; tenían problemas para funcionar en el clima amazónico (1984:71). La opinión más común, sin embargo, era que se trataba de primitivos. La descripción de un grupo de agricultores de la Amazonía ecuatoriana sirve para ilustrar esta opinión:

Constituyen un interesante estudio en tanto que difieren de muchas formas de cualquier otro grupo de tribus salvajes conocidas y son un ejemplo viviente del

Others presented a fearful view of the evolving "caboclo" society of the lower Amazon (Wallace 1969; 1905), as well as the temper of the natives in dealing with the hardship of every day life in the jungle (i.e. Humboldt 1982). But, only a few professional ethnographers like Theodor Koch-Grunberg (1995; 1994), showed a deep knowledge of native societies; sadly his books did not have wide distribution. His publications, mainly in German, were not translated to Spanish, Portuguese or English for many years.

Since the beginning of the Amazonian exploration age, which for some is still in its childhood, the western scientific tradition has built an alternative interpretation of the Amazonian environment and the people who live in it. The models range from the delineation of factors limiting the development of the land, which in turn are seen to affect social and political developments, to models of effective native management of the tropical resources. The latter gives rise to the media and politicians' construction of "the reserved paradise" and revive the long ago dead myth of the "noble savage." Regardless of the validity of these models, which have not been satisfactorily tested with empirical data, they open a new door for on the study of native use of tropical rain forest, present and past. Scientists hope that native knowledge of tropical rain forests will provide solutions to prevent human induced ecological disasters in due course. Massive migrations of penniless people in search of gold, timber, land and work in Amazonia have contributed to the development of highly concentrated settlement patterns and new consumption habits. Those factors fuel the destruction of this immense tropical rain forest and exacerbate an untenable future for our species.

The experience of indigenous cultures teaches us that both flood plain and up-land forest environments can be managed on a sustainable basis to support dense populations. Such lessons should be taken to promote not the widespread destruction of wilderness but, rather more rational utilization of already cleared areas. The history of pre-contact settlement in Amazonia implies not that all of Amazonia should be densely settled, but that environmental constraints to raising and sustaining agricultural yields can be overcome. The currently sparse populations in interfluvial areas and along many rivers are not an indication of Amazonia's agriculture potential (Smith et al. 1995:8).

All these models represent our changing view of the region, as well as the physical and social changes that are taking place there. Every one of them is useful to understand, at least in part, a complex dynamic reality. On the other hand, these models are important because they open new perspectives. In the words of the modern physics:

A particular paradigm is neither right nor wrong, but merely reflects a perspective, an aspect of reality that may prove more or less fruitful depending on circumstances—just as a myth, although not literally true, may contain allegorical insights that prove more or less fruitful depending on circumstances. (Davies and Gribbin 1992:9).

There is an international urgency to understand Amazonia and its people. The carbon dioxide problem, the alarming rate of loss of biodiversity, the fight to cure new diseases, and the rapid cultural transformation that the re-

hombre de la edad de piedra, uno de los pocos sobrevivientes. (Up de Graff, F.W. 1923:201).

El rico mundo de las tierras bajas amazónicas que fuera descrito por los viajeros del siglo diez y nueve, se encontraba habitado por naciones perezosas. Una visión racista servía de base para explicar el pasado y establecer las futuras relaciones con los indígenas Amazónicos. Orton (1875) afirmaba:

El indio no es un animal tropical. El negro o el caucásico se encuentran más en su medio en el Ecuador. El indio es muy susceptible a los cambios de clima o de altitud. Esta propenso a la enfermedad cuando va del río principal a las regiones de los tributarios altos, o viceversa. No es capaz de tolerar un cambio en la forma de vestir; las plumas y la corteza son mejores para ellos que el abrigo y el calicó. (1875:465).

El ingenio de los nórdicos puede triunfar sobre estos obstáculos físicos, sin embargo, los aborígenes no tienen mucho futuro en el valle del Amazonas. Von Martius puede pensar que ellos son los decadentes descendientes de un tiempo pasado más perfecto; en otras palabras, no un grupo salvaje, sino una raza degenerada. Sin embargo, no existe un solo vestigio de este esplendor aborígen al este de los Andes, ni una sola prueba de que los primeros habitantes del gran río fueran más sabios que sus descendientes. (1875:463-465).

Algunos más dieron a conocer una visión justa sobre las cambiantes sociedades campesinas—caboclo—del bajo amazonas (Wallace 1969; 1905), así como del temperamento de los nativos que tenían que arreglárselas a diario en la dura vida de las selvas (p.e. Humboldt 1982). A pesar de ello, solamente unos pocos etnógrafos profesionales, como Theodor Koch-Grunber (1995; 1994), llegaron a demostrar un profundo conocimiento sobre las sociedades nativas; lamentablemente sus escritos no tuvieron una amplia difusión. Las publicaciones de Koch-Grumber fueron realizadas en alemán y por muchos años solo fue posible consultarlas en ese idioma dado que no existían versiones en Castellano, Portugués o Inglés.

Desde el inicio de la exploración de la Amazonía, la cual para algunos todavía se encuentra en su infancia, la tradición científica occidental ha construido interpretaciones alternativas del medio Amazónico y sus habitantes. Los modelos van desde aquellos que delimitan factores que impiden el uso de la tierra, que a su vez afecta los desarrollos políticos y sociales, hasta los modelos que resalta un manejo eficiente de los recursos por parte de los indígenas. Estos últimos han dado origen, tanto en los medios de comunicación como por parte de los políticos, a la construcción de los "paraísos reservados", reviviendo el mito, no hace mucho tiempo desaparecido, del "noble salvaje". Sin importar la validez de estos modelos, los cuales no han sido probados con datos empíricos de una manera satisfactoria, los mismos abren una nueva puerta para el estudio del uso, por parte de los nativos, de la selva tropical lluviosa, tanto del pasado como del presente. Los científicos esperan que este conocimiento acopiado por los nativos de las selvas tropicales proveerá soluciones para contribuir a evitar el desastre ecológico, actualmente en curso, inducido por los humanos. La migración masiva de pobres a la Amazonía en busca de oro, maderas, tierra

gion is suffering are all urgent concerns, but most importantly, this may be our last opportunity to prove our capacity to be humans.

In the following pages I will contribute to our knowledge of Amazonia from an archaeological perspective, using a model that incorporates every possible explanation as a part of history. Accordingly, I consider the relationship between human populations and their natural settings in a historical perspective that explains archeological patterning and landscape formation.

The empirical data that I use here derive from excavations done by the Fundación Eriague at Peña Roja, an early site, which was occupied several times from the beginning of the Holocene up to 1500 A.D. In 1991 the preceramic component of this particular site was found and tested. In 1993 new excavations were made to obtain detailed information from the preceramic component of the site (Urrego et al. 1995). The analysis of some samples of carbonized vegetal materials (Morcote 1994; Cavelier et al. 2001) and lithic artifacts (Llanos 1995; 1997; Saunaluoma 1994) raise questions about the ways in which hunter gatherers adapted to and modified tropical rain forest (Cavelier et al. 1995; 1999; Gnecco and Mora 1997; Mora and Gnecco 2003; Morcote et al. 1998). From 1995 through 1998 a more detailed study of the lithic materials, which included approximately 2000 artifacts, took place. At that time the results of other analysis were available.

At Peña Roja the chronology (8,700–9,300 BP), abundance of charred plant remains, and the high numbers of lithic materials provide a basis for the reconstruction of past subsistence activities and human adaptation to tropical rain forest. But more important is that palynological studies show little change in the vegetation cover at this site since the beginning of the Holocene (Van der Hammen et al. 1991; Urrego 1991). The characteristics of Peña Roja make it ideal to study the adaptive strategies of early hunter-gatherers in a tropical rain forest prior to the introduction of agriculture and shed some light on early agriculture in the area (See Piperno and Pearsall 1998).

In an effort to bring together the information available and to present it to the public I concentrate my work on the analysis of the stone tools, their patterned distribution in the site, associated charcoal, the ancient soils and other features of the encampment in an effort to recover as much information as possible about the activities which occurred at the site and their frequency. Paleoenvironmental data will allow me to place the occupation in an environmental and ecological context and to model the adaptive strategies of these tropical populations of antiquity. Analogies based on modern hunter-gatherers of the tropical rain forest will contribute to the development of a model of the ways these ancient populations conceived their space and transform it.

I hope that these results will contribute to our understanding of relationships between humans and nature within tropical rain forests, while contributing empirical data specific to the discussion concerning Amazonia.

y trabajo ha contribuido al desarrollo de patrones de asentamiento caracterizados por altas concentraciones de población, así como por el surgimiento de nuevos patrones de consumo. Estos factores alimentan la destrucción de esta inmensa selva tropical y exacerban un futuro insostenible para nuestra especie.

La experiencia de las sociedades indígenas nos enseña que tanto los ámbitos de las planicies inundables como la tierra firme pueden ser manejadas de una manera sostenible para mantener altas densidades de población. Estas lecciones deben ser consideradas no para promover la amplia destrucción de lo silvestre, sino para realizar una utilización más racional de las áreas que ya han sido clareadas. La historia de los asentamientos Amazónicos anteriores al contacto implica no que la totalidad de la Amazonía debe ser densamente poblada, sino que las limitantes ambientales para cultivar y desarrollar una agricultura sostenible pueden ser superadas. La población que actualmente se esparce en las áreas interfluviales y a lo largo de muchos de los ríos no son un indicador del potencial agrícola de la Amazonía. (Smith et al. 1995:8).

Todos estos modelos constituyen nuestra cambiante visión de la región, así como los cambios físicos y sociales que se están llevando a cabo en la misma. Cada uno de ellos es útil para entender, al menos en parte, una realidad dinámica y compleja. Por otra parte, estos modelos son importantes porque abren nuevas perspectivas. En las palabras de un físico moderno:

Un paradigma particular no está bien o mal, sino que simplemente refleja una perspectiva, un aspecto de la realidad que puede llegar a ser útil dependiendo de las circunstancias—justamente como un mito, el cual a pesar de no ser literalmente verdad, puede contener ideas alegóricas que resultan ser más o menos útiles dependiendo de las circunstancias. (Davies y Gribbin 1992:9).

Hay una urgencia internacional por entender la Amazonía y sus habitantes. El problema de dióxido de carbón, las alarmantes ratas de pérdida de biodiversidad, la necesidad de luchar contra nuevas enfermedades y la rápida transformación que está sufriendo la región son preocupaciones urgentes, pero aún más importantes es que ésta puede ser nuestra última oportunidad de probar nuestra capacidad de ser humanos.

En las siguientes páginas espero contribuir a nuestro conocimiento de la Amazonía desde una perspectiva arqueológica, usando un modelo que incorpora cualquier explicación como parte de la historia. En consecuencia veo la relación entre los humanos y su ámbito desde una perspectiva histórica que explica los patrones arqueológicos y la formación del espacio.

La información empírica que empleo proviene de las excavaciones realizadas por la Fundación Erigaie en Peña Roja, un sitio temprano de la Amazonía, que fuera ocupado varias veces desde principios del Holoceno y hasta el año 1500 después de Cristo. En 1991 el componente precerámico de este sitio fue encontrado. Nuevas excavaciones fueron realizadas en 1993 con el propósito de obtener una información detallada sobre las características del componente precerámico (Urrego et al. 1995). El análisis de algunos restos vegetales carbonizados (Morcote 1994; Cavelier et al. 1999) y de los artefactos líticos (Llanos 1995; 1997; Saunaluoma 1994)

sugerían preguntas sobre las formas mediante las cuales los grupos de cazadores y recolectores que allí vivieron habían modificado la selva tropical (Cavelier et al. 1995; 1999; Gnecco y Mora 1997; Mora y Gnecco 2003; Morcote et al. 1998). A partir de 1995 y hasta 1998 se llevó a cabo un estudio más detallado de los materiales líticos, el cual incluyó cerca de 2000 artefactos. Simultáneamente se obtuvieron los resultados de otros análisis.

La cronología de Peña Roja (8700–9300 AP), la abundancia de restos vegetales carbonizados y la abundancia de los materiales líticos proporcionaban las bases para la reconstrucción de las actividades de subsistencia y la adaptación de los grupos humanos a la selva tropical. Aún más importante es que los estudios palinológicos indicaban que pocos cambios se habían dado en la cobertura vegetal en esta región desde principios del Holoceno (Van der Hammen et al. 1991; Urrego 1991). Todas estas características hacían de Peña Roja el sitio ideal para estudiar las estrategias adaptativas de los tempranos cazadores y recolectores de la selva tropical, con anterioridad a la introducción de la agricultura, al tiempo que arrojaba luz sobre la temprana agricultura en la región (ver Piperno y Persall 1998).

En un esfuerzo por recuperar y poner a disposición del público el mayor número de informaciones sobre las actividades que tuvieron lugar en este sitio arqueológico y la frecuencia de las mismas me concentré en el análisis de los instrumentos de piedra, sus patrones de distribución, su asociación con el carbón, los antiguos suelos, así como en otras características del yacimiento arqueológico. La información paleo-ambiental ha permitido la ubicación de la ocupación en este yacimiento en un medio y un contexto ecológico permitiendo el crear modelos de las estrategias adaptativas empleadas por estos antiguos ocupantes de la Amazonía. Las analogías, basadas en el estudio de los modernos cazadores y recolectores de las selvas tropicales contribuyen al desarrollo del modelo y a nuestro entendimiento de la forma en la cual estos pobladores concibieron y transformaron el espacio por ellos ocupado.

Espero que estos resultados contribuyan a un mayor entendimiento de la relación entre los humanos y la naturaleza en las selvas tropicales, al tiempo que ofrecen datos empíricos para la discusión relacionada con la Amazonía.

AMAZONIA: THE ECOLOGICAL EXPLANATION OF SOCIAL SYSTEMS

Research studies made by anthropologists, ecologists and biologists during the 1950's, 1960's, 1970's in the Amazon region gave rise to ongoing discussion and debate. The results of these works suggested that ecological factors could explain Amazonian cultural development. This discussion, however, covered a broad spectrum of interpretations, far beyond the scope of this chapter.

I will concentrate in this chapter only on those issues that I consider relevant for the development of the perspective I use to study the adaptation of hunter-gatherers in a tropical rain forest environment. Consequently, I do not attempt a revised history of the ecological paradigm in Amazonia, or a history of archaeology in Amazonia, that already exist (see Funari 1989; Hames y Vickers 1983; Neves 1999; 1998; Oyuela 1999; Whitehead 1996). In writing this chapter I only attempt to provide the reader with the background necessary to understand the perspective I used to study one case of hunter-gatherers living in a tropical rain forest.

Foundations

Julian Steward's theoretical frame was responsible for the crystallization of the ecological paradigm in anthropology. He introduced ecological factors as important variables for understanding culture change and societies' organizational structures. For instance, with respect to band societies he stated:

The essential features of these bands are most readily explained as the independent product of similar patterns of adaptation of technology and certain social forms to the environment (Steward 1976:123).

However, cultural change in his view could be triggered by diffusion of sociocultural patterns from one environment to another. This led to the question that guided an important part of his research: How are cultural patterns modified as a consequence of an adaptational process? Consequently, he viewed the study of the processes by which a society acquires many of its basic traits as a corollary to the study of adaptive processes (Steward 1977:45).

The introduction of the concept of adaptation, as a locus that consolidated historical cultural practices and environmental factors as the basis for cultural reproduction, opened a myriad of new interpretative alternatives for anthropologists. However, such interpretations presume the isolation of the components. This requires a history, as Western societies view it, and the under-

AMAZONÍA: LA EXPLICACIÓN ECOLÓGICA DE LOS SISTEMAS SOCIALES

Las investigaciones realizadas por los antropólogos, ecólogos y biólogos en la región Amazónica, durante las décadas de los cincuenta, sesenta y setenta dieron origen a una discusión que aun se encuentra en curso. Los resultados de estos trabajos sugerían que algunos factores ecológicos podían explicar el desarrollo cultural en la Amazonía. Esta discusión comprende una amplia gama de interpretaciones, fuera de los alcances de este capítulo.

Me concentraré aquí únicamente en algunos aspectos que considero relevantes para el desarrollo de la perspectiva que empleo para estudiar la adaptación de los cazadores recolectores a un medio de selva tropical lluviosa. Por tanto, no intento presentar una revisión de la historia del paradigma ecológico en la Amazonía ni una historia de la arqueología en la región, las cuales ya existen (ver Funari 1989; Hames y Vickers 1983; Neves 1999; 1998; Oyuela 1999; Whitehead 1996). Solamente intento proveer al lector con los antecedentes necesarios para entender la perspectiva que empleo para estudiar un caso de cazadores recolectores en un medio de selva tropical.

Fundamentos

El marco teórico generado por Julian Steward fue el responsable de la cristalización del paradigma ecológico en antropología. Fue él quien introdujo los factores ecológicos como variables importantes para entender el cambio cultural y las estructuras organizativas de las sociedades. Por ejemplo, con respecto a las sociedades organizadas en bandas afirmó:

La característica fundamental de estas bandas se puede explicar rápidamente como un producto independiente de patrones semejantes de adaptación tecnológicos y ciertas formas sociales al medio. (Steward 1976:123).

No obstante el cambio cultural, en su opinión, puede ser iniciado por la difusión de patrones socioculturales de un medio a otro. Esto lleva a la pregunta que sirvió como guía para una gran parte de su trabajo: ¿Cómo pueden ser los patrones culturales modificados como consecuencia de un proceso de adaptación? Por consiguiente Steward vio el estudio de los procesos mediante los cuales una sociedad adquiere mucho de sus características fundamentales como un corolario del estudio de los procesos de adaptación (Steward 1977:45).

standing of the environment as a frame for human development. Due to the lack of a Western history of the people found in the Americas, archaeology, at Steward's time, became the principal source of history. However, the lack of archaeological information for Amazonia, led those anthropologists willing to understand adaptation as the convergence point of history and human usage of natural resources to turn to early European encounter accounts with natives in the Americas. In most cases, the data used by those anthropologists came from fragmentary historic accounts in which eye-witnesses obliterated context and created new situations, according to their own cultural background. With that information anthropologists produced a synthesis - for example the *Handbook of South American Indians* -, that represents a model for the past. In that way, a long history was reduced to a few centuries. However, this synthesis has some obvious flaws. For instance Amazonian agricultural techniques and other techniques for resource exploitation described at that time were assumed to be constants up to the present, simply because it was impossible to contrast that kind of data with new information and frame it as part of an evolutionary process. Consequently, the native past was assimilated into the ethnographic present creating a homogeneous continuum between now and then.

If historical data had problems due to inadequacies of the sources and archaeological collections, ecological information was absent. The South American continent, and particularly Amazonia, was unknown from an ecological perspective. At that time the Amazonian's environment was considered to be simple and constant within specific geographical areas. This does not mean that Steward and his colleges denied the importance of the cyclical availability of resources but just that he considered resources as constant and predictable year round. One consequence of this reduction was that most of the information included in the analyses took a static form, which is not surprising due to the classificatory scheme used to collect it. Therefore, crucial data became uniform in the analyses, and corrupted the theoretical perspective. Steward's epoch could be characterized by its insufficient ethnographic and ecological data, both fundamentally important for a theory of Cultural Ecology (Barnard 1983).

Steward himself attempted to explain South American societies' history using a classificatory device based on four general types, with developmental implications (Steward 1946:7). The Andes and Mesoamerica, where complex societies emerged, reaching state levels of political integration and social division, influenced other regions creating new cultural patterns. For instance, the Andean chiefdoms, "...were the result of a diffused cult-complex of temples, priests, warriors, and human sacrifice, which may have originated in Mesoamerica but was re-adapted to the diversified environment of high mountains and deep valleys" (Steward 1977:49). The Circum-Caribbean cultures that could be characterized by an intensive farming that supported dense populations were the outcome of Andean contacts. Planned large villages with storehouses, temples and chiefs' residences were characteristic of these societies. Several hundreds to several thousands of

La introducción del concepto de adaptación, como punto central en el cual se consolidan las prácticas de la historia cultural y los factores ambientales como base para la reproducción cultural, abrió para los antropólogos, una infinidad de alternativas para la realización de nuevas interpretaciones. Sin embargo, estas interpretaciones presuponían el aislamiento de los componentes. Esto hacía necesaria la existencia de una historia, como las sociedades occidentales la conciben, y el entendimiento del medio como un marco para el desarrollo humano. Dada la ausencia de una historia de las sociedades que fueran encontradas en las Américas en el sentido occidental, la arqueología, en la época de Steward, se transformó en la fuente principal de la misma. La carencia de información arqueológica para la Amazonía, llevó a aquellos antropólogos interesados en entender la adaptación como el punto donde converge la historia y el uso de los recursos naturales por parte de las sociedades, a considerar los relatos de los primeros europeos que llegaron a las Américas. En la gran mayoría de los casos, las informaciones empleadas por estos antropólogos provenía de crónicas históricas fragmentarias en las cuales los testigos presenciales distorsionaban los contextos y creaban nuevas situaciones, de acuerdo con sus propias bases culturales. Fue con esa información que los antropólogos produjeron una síntesis—por ejemplo el *Handbook of South American Indians*—que representaba un modelo del pasado. De esta manera, una larga historia fue reducida a unos pocos siglos. No obstante, esta síntesis tiene algunos problemas obvios. Por ejemplo las descripciones realizadas en esa época de las técnicas agrícolas empleadas en la Amazonía, así como otras técnicas usadas en la explotación de otros recursos fueron asumidas como constantes hasta nuestros días, simplemente porque resultaba imposible contrastar esa clase de información y colocarla dentro de un proceso evolutivo. Consecuentemente, el pasado de los nativos fue asimilado al interior del presente etnográfico, creando un continuo homogéneo entre el entonces y el ahora.

Si la información histórica tenía problemas dada lo inadecuadas que resultaban ser las fuentes y las colecciones arqueológicas, la información ecológica era inexistente. Sudamérica, y de forma particular la Amazonía, eran completamente desconocidas desde una perspectiva ecológica. En esa época se consideraba que el ámbito amazónico era simple y constante al interior de regiones geográficas específicas. Esto no quiere decir que Steward y sus colegas negaran la importancia que tenía la disponibilidad cíclica de los recursos, sino simplemente que los mismos eran constantes y era posible predecir su localización a lo largo del ciclo anual. Una consecuencia de este reduccionismo es que la mayor parte de la información que fuera incluida en los análisis tomó una forma estática, cosa que no resulta sorprendente dado que la misma había sido recolectada siguiendo un esquema puramente clasificatorio. Por tanto informaciones que resultaban ser cruciales en los análisis se volvieron uniformes y contribuyeron a deteriorar la perspectiva teórica. La época de Steward puede ser caracterizada por la insuficiencia en la información etnográfica y ecológica, ambas fundamentales para la teoría de la Ecología Cultural (Barnard 1983).

persons lived in each settlement. Stratification, into three or four classes, was common in such societies, and shamans had tremendous power, as did the warriors. Fields were permanent and in some places the agricultural production was based on sophisticated techniques. Warfare, practiced with organized armies, was common and widespread. Such societies had a characteristic material culture, which included metallurgy (Colombian and Panamanian cases), elaborate ceramics with applied and incised decoration, and sophisticated weaving techniques to produce cotton cloth, often painted (Steward 1946:4–5). On the other hand, the Tropical Forest Culture, where Amazonian societies were placed, was defined more in opposition to the others, and characterized by its lack of complexity, low population densities and subsystem systems mainly based on slash and burn agriculture, as described by the ethnographic reports of the time.

The Archaeological Exploration

Although explorers, ethnologists and archaeologists began to unearth prehistoric ceramics from various locations in the Amazon lowlands as early as the late 19th century, it wasn't until the 1950's that evidence was sufficient to define a chronological sequence in any one region.

Archaeological research in the tropical forests followed ecological-ethnographic variables—e.g., resource distribution and availability, soil characteristics—to explain the past, based on the assumption that it was similar to the present. The use of analogies between the past and the present has been common in Amazonian archaeology. However, some archaeologists never explained carefully the elements that they compared. For instance Roosevelt (1999:319) states that "In the period between circa 4,000 and 2,000 B.P., there appeared along river floodplains in parts of Greater Amazonia a way of life that seems quite similar to that of living Amazonian Indians". In which way they were similar? Is she comparing their agricultural system, their culture or their distribution? Expressions such as "way of life" did not help to explain the past, but to make it look more similar to the present. Consequently, modern low population densities, agricultural techniques and farmer/hunter-gatherer relationships were projected onto the past: the ethnographic record was considered stationary and was used to build a mirrored past. The result was a world where poverty, as conceived by the Western world, was seen as characteristic of human populations living in this environment. In this way early archaeological researchers in Amazonia, as their predecessors from the time of the exploration age, condemned Amazonian history to low population densities, dispersed settlements and lack of social complexity.

Meggers (1954; 1957) used a deterministic model to explain cultural variability (see also Evans 1955). The low productivity of tropical forest soils, according to Meggers (1954) restricted population density in the Amazon Basin and limited the development of sociocultural complexity. Archaeological evidence of sociocultural complexity, such as the remains of the Marajo culture from the mouth of the Amazon were best explained as a result of intru-

Steward mismo intentó explicar la historia de las sociedades sudamericanas usando un instrumento clasificatorio basado en cuatro tipos generales, los cuales tenían implicaciones sobre el desarrollo de estas sociedades (Steward 1946:7). Los Andes y Mesoamérica, donde habían surgido sociedades complejas, las cuales habían alcanzado una integración política y una división social al nivel de estados, habían influenciado otras regiones contribuyendo a la creación de nuevos patrones culturales. Por ejemplo, los cacicazgos andinos " ..eran el resultado de la difusión de un complejo cultural de templos, sacerdotes, guerreros y sacrificios humanos, que bien se pudo originar en Mesoamérica pero que fue readaptado a la diversidad ambiental de las altas montañas y los profundos valles". (Steward 1977:49). Las culturas Circum-Caribes que podían caracterizarse por una agricultura intensiva que sostenía altas densidades de población era el resultado de contactos con los Andes. Eran característicos de estas sociedades grandes asentamientos planificados con bodegas de depósitos para almacenamiento, templos y residencias para los jefes. Varios cientos a varios miles de personas vivían en cada asentamiento. Los chamanes y los guerreros tenían un poder tremendo en estas sociedades; la estratificación, en tres o más clases, era común. Los campos de cultivo se mantenían permanentemente y en algunos lugares la producción agrícola se basaba en sofisticadas técnicas. La actividad guerrera era común y generalizada y se practicaba con ejércitos organizados. Estas sociedades tenían una cultura material característica, la cual incluía la metalurgia (como en los casos de Panamá y Colombia), una cerámica altamente elaborada con decoración incisa y aplicada y unas técnicas de tejido sofisticadas para la producción de prendas en algodón, las cuales usualmente eran pintadas (Steward 1946:4-5). De otra parte, la Cultura de Selva Tropical, en la cual las sociedades Amazónicas fueron catalogadas, se definía más en oposición a las otras y se caracterizaba por la carencia de complejidad, las bajas densidades de población y por unos sistemas de subsistencia basados en la agricultura de tala y quema, como había sido descrita en los informes etnográficos de la época.

La Exploración Arqueológica

A pesar de que algunos exploradores, etnólogos y arqueólogos empezaron a desenterrar cerámica prehistórica en varios puntos de la Amazonía desde los inicios del siglo diez y nueve, solamente hasta los años cincuenta las evidencias fueron suficientes como para permitir la definición de una secuencia cronológica en cualquier región.

La investigación arqueológica en las tierras bajas tropicales siguió variables ecológicas y etnográficas—tales como la distribución de los recursos y su disponibilidad y las características de los suelos—para explicar el pasado, basados en la premisa de que el mismo era semejante al presente. Han sido comunes en la arqueología amazónica las analogías entre el pasado y el presente, aún que muchas nunca llegan a explicar en profundidad los elementos que comparan. Por ejemplo Roosevelt (1999:319) afirma que

sions of cultures from the Andes, where environmental conditions were not as restrictive (Meggers and Evans 1957).

Megger's model denied the possibilism approach developed by the early anthropologists (e.g. Boas) as a reaction to deterministic conclusions concerning human development. Landscape variability and resource diversity is negated in her work, but more important than that history is reduced to a few deterministic environmental variables. In short, the time frame, which makes archaeological knowledge unique, was replaced with the ethnographic present and stylistic comparison between pottery items in a chronological column. Nevertheless, Meggers' soil and agriculture conception of tropical rain forests as a limiting factor for development still is considered an important line of inquiry by some archaeologists (Myers 1992).

At the very same time as Meggers was formulating her model, other anthropologists studying tropical ecology, attempted to implement formulae to evaluate carrying capacity (e.g. Brush 1975; Carneiro 1960; Conklin 1959; Gourou 1966). These formulae represented, theoretically, an alternative interpretation to Meggers' model. Indeed, they put forth efforts to develop a more sophisticated system in which variables that could potentially limit human cultures could be understood. Those studies measure specific transformations at the technological—i.e. subsistence technologies and strategies—and ecological level. The complexity of the systems considered, however, makes variable delimitations difficult and contributes to the discussion of the relevance of the aspects included. For instance, the delineation of an effective environment proves to be useful; however, the interrelationship between components—ecological and social—was inadequately defined for specific cases creating theoretical and empirical problems while measuring particular variables. A time frame was essential. It was reduced, however, to days, months and years, for the most part. Anthropologists did not have access to long data sequences such as might come from archaeological sequences. On the other hand, the complexity of the systems studied, as well as the dynamic environmental aspects considered made it, at least at that time, difficult to operationalize such studies from an archaeological perspective.

Nonetheless, even at that time, some archaeologists argued that before European contact large agrarian societies had occupied the Amazon Basin (e.g. Lathrap 1970). This observation challenged Meggers' Amazonian archaeological record interpretation. Lathrap (1970:47) perceived these agrarian societies in terms of Tropical Forest Culture; a social arrangement where an economic system based on intensive root crop agriculture is fundamental. This Tropical Forest Culture, however, is not a uniform level of cultural achievement but a set of shared cultural elements that can be found in adaptations of different groups—riverine or interfluvial upland—throughout Amazonia. Tropical Forest Culture, accordingly, is the result of a long process of cultural adjustment to an extremely complex environment, like the tropical rain forest. Therefore, it has to be understood more in dynamic terms, and in relation to its variability due to different ecological locations, than in

"En un período cercano al 4000 y 2000 AP, aparece a lo largo de las zonas inundables de la gran Amazonía un estilo de vida que es muy similar a aquel de los sociedades nativas presentes. ¿De qué forma fueron semejantes? ¿Está la autora comparando los sistemas agrícolas empleados, la cultura y la distribución de los grupos? Expresiones tales como el estilo de vida" no contribuyen mucho a explicar el pasado, pero sí a hacer que se vea más parecido al presente. En consecuencia, las bajas densidades de población, las técnicas agrícolas y las relaciones entre los agricultores y los cazadores-recolectores fueron proyectadas hacia el pasado: el registro etnográfico fue considerado como estático y se empleó para construir un pasado donde se reflejaba la imagen del presente. El resultado fue un mundo donde la pobreza, como la concebían los occidentales, se transformó en una de las características de las poblaciones humanas que vivían en estos ámbitos. De esta manera las primeras investigaciones arqueológicas, como lo hicieron sus antecesores de la época de la exploración, condenaron la historia amazónica a tener bajas densidades de población, asentamientos dispersos y una carencia de complejidad social.

Meggers (1954; 1957) empleó un modelo determinista para explicar la variabilidad cultural (ver también Evans 1955). La baja producción de los suelos amazónicos, de acuerdo con Meggers (1954) restringían el volumen de la población en la cuenca del Amazonas y limitaban el desarrollo de la complejidad socio-cultural. Las evidencias arqueológicas de esta complejidad, tales como los restos de la cultura Marajó que fueran encontrados en la desembocadura del Amazonas, eran explicados como el resultado de intrusiones de culturas provenientes de los Andes, área en la cual las condiciones ambientales no resultaban ser tan restrictivas (Meggers y Evans 1957).

El modelo propuesto por Meggers negaba la aproximación posibilista desarrollada por los primeros antropólogos (p.e. Boas) como una reacción al determinismo y sus conclusiones respecto al desarrollo humano. La variabilidad en los paisajes y la diversidad de los recursos fue negada en los trabajos de Meggers, pero aún más importante resulta ser que la historia fue reducida a unas pocas variables ambientales determinantes. En pocas palabras, el marco temporal, que hace único el conocimiento arqueológico, fue reemplazado por el presente etnográfico y la comparación entre componentes cerámicos en una columna cronológica. A pesar de todo ello, aún algunos arqueólogos (Myers 1992), consideran como una importante línea de investigación las ideas de Meggers sobre los factores limitantes de los suelos para la agricultura en la selva tropical.

Durante la misma época en la cual Meggers se encontraba desarrollando su modelo, otros antropólogos que estudiaban la ecología tropical, intentaron desarrollar una fórmula para evaluar la capacidad de carga de estos ámbitos (p.e. Brush 1975; Carneiro 1960; Conklin 1959; Gourou 1966). Estas fórmulas representaban, al menos teóricamente, una interpretación alternativa al modelo propuesto por Meggers. Efectivamente, intentaron desarrollar un sofisticado sistema en el cual las variables que podían limitar las culturas se

the sense of an unmovable category used to aggregate social organizations in respect to an ecological scenery.

Lathrap's definition of Tropical Forest Culture was inspired by his observations on Shipibo material culture, as well as in his experience with them (Raymond 1994). Consequently his model explains the archaeological record in light of human experiences: a model not just for pot shreds, but for the ethnographic and historical reality. In that way he was looking at social groups. This emphasis leads to systematic uses of ethnographic data that tie together archaeological interpretation and living tropical rain forest people (see Roe 1994). His ceramic analysis, based more on a definition of ceramic complexes instead of types, attempted to demolish the barrier that archeologists encounter between material culture and living communities. Ethnoarchaeology provided the way to make comparisons between unities created in a similar way, which reflects behavioral transformations in past and present social systems (see DeBoer and Lathrap 1979). The linguistic data used was, in this sense, an important aid. What he was doing with the application of the concept of a Tropical Forest Culture, in short, was developing a system to infer a set of rules, which contribute to understanding the nature of the relationship between culture and environment in a tropical setting.

Based on these ideas, Lathrap interpreted the dynamics of Amazonian prehistory in terms of competition for a rich source of animal protein and the good quality agricultural land of the riparian zones, which also afforded access to a communication network that, enhanced the potential trade for exotic goods. Competition for control of the riparian zone was expressed through warfare and resulted in population displacement. The exploitation of the floodplain soils in riparian areas together with agriculture on the adjacent *terra firme* and the cultivation of root crops resulted in high productivity and settlement stability. In such conditions some researchers believe that no ridged field systems were necessary in Amazonia (e.g. Myers 1992:91).

Unlike earlier researchers (e.g. Meggers and Evans 1983; 1961; Steward 1947) who saw the colonization of the Amazon Basin as the result of a series of migrations originating in the Andes, Lathrap argued that Tropical Forest Culture was autochthonous, resulting from cultural adaptation to the forests and river system of the Amazon Basin. Adaptation and competition for the rich riparian resources of the Middle Amazon, then, became the engine that drove population expansion up the tributaries, accounting for the wide dispersal of particular languages. Ceramic remains, the most durable class of artifacts, and the identification of linguistic families became the archaeological means for Lathrap to test his model.

Lathrap's revolutionary ideas contributed to our understanding of cultural adaptation in Amazonia while shedding some light on its diversity. Moreover, this view transformed our perception of Amazonia and its importance in the history of Andean (Raymond 1989) and Caribbean societies (e.g.

podrían entender. Estos estudios midieron transformaciones específicas al nivel tecnológico—p.e. estrategias tecnológicas de subsistencia—y ecológicas. Sin embargo, la complejidad de los sistemas considerados, dificultó la delimitación de las variables y contribuyó a la discusión sobre la relevancia de los aspectos que eran incluidos. Por ejemplo, se demostró lo útil que resultaba ser la delimitación de un medio efectivo, sin embargo las múltiples relaciones entre los componentes—ecológicos y sociales—hacía que las definiciones resultaran inadecuadas para casos específicos, creando problemas teóricos y empíricos cuando se medían variables concretas. Era esencial contar con un marco cronológico. Sin embargo el mismo fue reducido a días, meses y años. Los antropólogos no tenían acceso a las largas secuencias de información que debía provenir de las secuencias arqueológicas. De otra parte, la complejidad de los sistemas estudiados, así como la dinámica de los aspectos ambientales considerados hacía, en ese tiempo, difícil el operacionalizar estos estudios bajo una perspectiva arqueológica.

A pesar de todo ello, en esa época, algunos arqueólogos propusieron que grandes sociedades agrícolas habían ocupado la cuenca amazónica con anterioridad al contacto con los europeos (p.e. Lathrap 1970). Estas observaciones desafiaban la interpretación que Meggers había realizado basada en el registro arqueológico de la Amazonía. Lathrap (1970:47) veía estas sociedades agrarias en términos de una Cultura de Selva Tropical; un compuesto social en el cual un sistema económico basado en el cultivo intensivo de tubérculos resultaba ser fundamental. Sin embargo, esta Cultura de Selva Tropical no comprendía un nivel uniforme de desarrollo cultural, sino que se trataba de un conjunto de elementos culturales compartidos que se podían encontrar en la adaptación de diferentes grupos—tanto de las márgenes de los ríos como de los interfluvios de tierra firme—de la Amazonía. De acuerdo con esto la Cultura de Selva Tropical es el resultado de un largo proceso de ajuste cultural a un ámbito extremadamente complejo, como lo es la selva tropical. Por ello debe ser entendido más en sus términos dinámicos y en relación con su variabilidad, dadas las diferentes condiciones ecológicas, y no como una categoría inmutable con la cual se intenta agrupar organizaciones sociales en relación con un escenario ecológico.

La definición que hiciera Lathrap de la Cultura de Selva Tropical se encontraba inspirada en sus observaciones de la cultura material de los Shipibo, así como en su experiencia con ellos (Raymond 1994). Es por ello que este modelo explica el registro arqueológico a la luz de la experiencia humana: un modelo no solo de utilidad para el estudio de ollas y fragmentos cerámicos, sino para aproximarse a la realidad etnográfica e histórica. Lathrap se estaba aproximando a los grupos sociales en general, de este modo. Este énfasis llevó al uso sistemático de la información etnográfica que conectaba la interpretación arqueológica con los actuales habitantes de la selva tropical (Ver Roe 1994). Sus análisis cerámicos, basados más en la definición de complejos cerámicos en lugar de tipos, intentaba demoler la

Lathrap 1981; Foster and Lathrap 1975). Thanks to Lathrap, today it is commonly accepted that complex societies existed in the Amazon region.

The antagonism between Meggers' and Lathrap's views of Amazonian prehistory and cultural development in the region encouraged field work: more data was needed to evaluate these hypotheses. One important difference between Lathrap's and Meggers' positions was reflected in the implications of the terms used by them to characterize the archaeological materials—mainly ceramics: Horizons versus Traditions. These two terms became, in the archaeological literature of that time, markers of the theoretical orientation followed by specific authors. Both of them followed Willey and Phillips (1958) definitions. A horizon is defined "as a primarily spatial continuity represented by cultural traits and assemblages whose nature and mode of occurrence permits the assumption of a broad and rapid spread." (Willey and Phillips 1958:33). An archaeological tradition is (primarily) a temporal continuity represented by persistent configurations in single technologies or other systems of related forms" (Willey and Phillips 1958:37). Recently the horizon concept has been used again to create a synthesis of Amazonian archaeology (see Roosevelt 1999; 2000).

During the late 1960's and early 1970's, processual archaeologists attempted to study cultural change as a long-term adaptation to the environment (Binford 1968; Flannery 1972). They, as well as the cultural ecologists (Meggitt 1977; Rappaport 1967a), underlined the role of population growth that exacerbated intergroup competition over resources. Demographic and environmental information became progressively crucial in the explanation of the dynamics of all sorts of societies. For instance Struever (1968) viewed subsistence playing a key role in settlement patterns that can be considered as adaptative responses to specific environmental conditions. For him settlement patterns reflected the relationship between subsistence and the environment, which shaped the entire cultural system. Complex societies were viewed as the result of an expanding population that caused agricultural intensification (Boserup 1965; Turner, Hanham and Portararo 1977). Johnson and Earle (1987) built a model in which political evolution was based on the demographic factor. In such a model population density is the clue for a systematic classification of cultural levels. For them population is the main cause of social change and human evolution through complexity. However, the hunter and gatherer "way of life" was studied, from a theoretical point of view, as conditioned by a peoples' environment and subsistence techniques (Fried 1967; Sahlins 1972; 1968). These ideas, incorporated into the Amazonian archaeological tools set mainly by Lathrap's writings, slowly became part of the perspective used in Amazonia.

In 1980 Roosevelt published *Parmana: Prehistoric Maize and Manioc Subsistence along the Amazon and Orinoco*, in which she presents a hypothesis of technological change. For her the introduction of maize increased productivity, allowing more complex social arrangements within the same ecological conditions previously noted by other authors—black rivers versus white rivers, *várzea* versus hinterland. Despite the presence of technology in the

barrera que los arqueólogos encuentran entre la cultura material y las comunidades vivas. La etnoarqueología proveía los medios para realizar comparaciones entre unidades que habían sido concebidas de una forma análoga y que reflejaban transformaciones de sistemas de comportamiento pasados y presentes (ver DeBoer y Lathrap 1979). La información lingüística que fuera usada, en este sentido, constituía un importante apoyo. En pocas palabras, lo que Lathrap estaba tratando de hacer con la aplicación del concepto de Cultura de Selva Tropical era desarrollar un sistema que le permitiera inferir un conjunto de reglas con las cuales se esperaba contribuir al entendimiento de la naturaleza de la relación entre la cultura y el medio tropical.

Basado en estas ideas Lathrap interpretó la dinámica de la prehistoria amazónica en términos de la competencia por una rica fuente de proteína animal y tierras con buenas características para el desarrollo de la agricultura en las zonas ribereñas, las cuales adicionalmente permitían el acceso a la red de comunicaciones que estimulaba el comercio de bienes exóticos. La competencia por el control de estas zonas se expresó a través de la actividad guerrera que dio origen al desplazamiento de poblaciones. La explotación de los suelos de las zonas inundables en las áreas ribereñas junto con la agricultura en las zonas adyacentes de tierra firme y el cultivo de un tubérculo dio pie a una alta producción y a una estabilidad en los asentamientos. En estas condiciones muchos investigadores pensaron que resultaban innecesarios los sistemas de camellones de cultivo en la Amazonía (p.e. Myers 1992:91).

A diferencia de otros investigadores (p.e. Meggers y Evans 1983; 1961; Steward 1947) quienes vieron la colonización de la cuenca amazónica como el resultado de una serie de migraciones que se habían originado en los Andes, Lathrap postuló que la Cultura de Selva Tropical era autóctona; el resultado de la adaptación cultural a las selvas y sistemas de ríos de la cuenca amazónica. Entonces, la adaptación y la competencia por los ricos recursos ribereños del medio río Amazonas se convirtieron en el motor que guió la expansión de la población hacia las cabeceras de los tributarios del Amazonas, como lo demuestra la amplia distribución de ciertas lenguas. Los restos cerámicos, los artefactos más durables en el registro arqueológico, y la identificación de las familias lingüísticas fueron los medios empleados por Lathrap para probar su modelo.

Las revolucionarias ideas de Lathrap contribuyeron a nuestro entendimiento de la adaptación cultural en la Amazonía, al tiempo que nos permitían aproximarnos a su diversidad. Más aún, su punto de vista transformó la percepción que teníamos de la Amazonía y su importancia en la historia Andina (Raymond 1989) y en las sociedades caribeñas (p.e. Lathrap 1981; Foster y Lathrap 1975). Gracias a Lathrap hoy se acepta de forma general que las sociedades complejas existieron en la región Amazónica.

equation, her view of the landscape was, at least in that book extremely limited. Her argument asserted that ecological differences were minimized by technology, a crop, which enabled her to produce a generalization that included tropical rain forest—Amazonia—and Savanna environments—Orinoquia—in one single hypothesis of cultural change. The information to evaluate this hypothesis, at least for the site she excavated on the banks of the Orinoco, was published seventeen years after the Parmana book (see Roosevelt 1997). While these data were available to the public, researchers in different Amazonian regions had found evidence of the introduction of corn, mainly in palynological analysis. This evidence belongs to a time prior to the development of any complexity, bringing into question her hypothesis (e.g. Bush, Piperno and Colinvaux 1989; Mora et al. 1991). Roosevelt (1997) argues in defense of her technological change hypothesis that the number of identified maize samples in the tropical lowlands is statistically insignificant. Consequently she is able to ignore such data. In a recent publication she states:

Maize does not enter subsistence systems of Greater Amazonia much before the time of Christ. No maize specimens are directly dated before the time of Christ. Both archaeobotany and human bone chemistry show that maize did not become a staple food until circa 1,000 years after Christ. (Roosevelt 1999:329).

Even if statistics allow her to dismiss these data, and archaeological materials preservation in the low lands works in her favor, this evidence suggests that such crops did exist in Amazonia prior to the first millennium AD.

Recently Heckenberger (1998) and Heckenberger, Petersen and Neves (1999), using data from the Upper Xingú, suggested that there is no need of a technical transformation in Amazonian cultures in order to develop fully sedentary populated towns. In his view, bitter manioc and fish increase productivity and provide an appropriate basis for such development, without the introduction of other crops. Carneiro presented the same ideas some years before using ethnographic data.

The subsistence base of Amazonian societies is still a subject of debate (i.e. Carneiro 1995; Cavelier et al. 1990; Kerr 1990; Heckenberger 1998; Heckenberger et al. 1999; Myers 1992; Roosevelt 1987; 1989a; 1989b; 1991; 1997; 2000). The empirical data necessary to reconstruct archaeological cultural patterns associated with riverine and upland landscapes and to establish their relationships within different archaeological sequences are still missing. Indeed, more information is needed to explain the complex patterning of archaeological deposits in Amazonia that suggest that urban centers arose during the first millennium A.D. (see for instance Roosevelt 1997), and the adaptation of different societies to the gamut of environmental conditions in the region.

The application of ecological principles to archaeological studies, however, still has to overcome the gap between general ecological theory and a theory of human behavior. Otherwise the result is an over generalization in which

La controversia entre los puntos de vista de Meggers y Lathrap sobre la prehistoria amazónica y el desarrollo cultural en la región estimuló el trabajo de campo: mucha más información era necesaria para evaluar estas hipótesis. Una diferencia importante entre las posiciones de Lathrap y Meggers se reflejaba en las implicaciones de los términos usados para caracterizar los materiales arqueológicos—principalmente cerámica: Horizontes en oposición a Tradiciones. Estos dos términos se volvieron, en la literatura arqueológica de la época, los marcadores de la orientación teórica que seguía cada autor. Ambos empleaban la definición formulada por Willey y Phillips (1958). Un horizonte se definió "... principalmente una continuidad especial representada por objetos y conjuntos de objetos cuya naturaleza y presencia permiten asumir una amplia y rápida distribución." (Willey y Phillips 1958:33). Una tradición arqueológica es (principalmente) una continuidad temporal representada por una configuración tecnológica persistente u otras formas de sistemas relacionados. (Willey y Phillips 1958:37). Recientemente el concepto de horizonte ha sido nuevamente empleado para realizar síntesis de la arqueología Amazónica (ver Roosevelt 1999; 2000).

Durante los últimos años de la década de los sesenta y los primeros de la década de los setenta los arqueólogos procesuales intentaron estudiar el cambio cultural como una adaptación a largo plazo al medio (Binford 1968; Flannery 1972). Tanto ellos, como los ecólogos culturales (Meggitt 1977; Rappaport 1967a), destacaron el papel del crecimiento demográfico que estimulaba la competencia entre los grupos por los recursos. Poco a poco la información demográfica y ambiental se volvió crucial para explicar la dinámica de las diferentes clases de sociedades. Por ejemplo Struever (1968) vio como la subsistencia jugaba un papel preponderante en los patrones de asentamiento los cuales podían ser considerados como respuestas adaptativas a condiciones ambientales específicas. Para él los patrones de asentamiento reflejaban la relación entre la subsistencia y el medio, los cuales daban forma a la totalidad del sistema cultural. Las sociedades complejas fueron vistas como el resultado de la expansión de la población la cual generaba una intensificación agrícola (Boserup 1965; Turner, Hanhan y Portararo 1977). Johnson y Earle (1987) crearon un modelo en el cual la evolución política se encontraba basada en factores demográficos. En este modelo la densidad de población era la clave para realizar una clasificación sistemática de las sociedades en niveles culturales. Para ellos la población es la causa principal del cambio social y de la evolución humana que lleva a la formación de las sociedades complejas. A pesar de ello, el estilo de vida de los cazadores recolectores fue estudiado, desde un punto de vista teórico, en el cual se asumía que el mismo se encontraba condicionado por el medio y las técnicas de subsistencia empleadas (Fried 1967; Sahlins 1972; 1968). Estas ideas, incorporadas al conjunto de herramientas empleadas en la arqueología amazónica, principalmente a través de los escritos de Lathrap, lentamente se transformaron en parte de la perspectiva arqueológica amazónica.

human behavior is reduced to environmental determinants. In the past, this has been the fate of the marriage between ecology and archaeology.

Notwithstanding the large contributions that the heuristic approach has made to archaeological research, it has its disadvantages. Explanatory models are ad hoc, constructed for archaeological data from a particular site or region: because they are tied to specific environments and to specific human groups, the models are unlikely to have any relevance elsewhere. The reason is that predictions drawn from such models are most likely to be confirmed under ecological and cultural settings that are identical to the model. (Hardesty 1980:157).

Landscape Revaluation: Ecology and Culture

During the eighties it was demonstrated that the conclusions derived from studies on the limitations of the environment were based on the assumption of a homogeneous ecosystem for which a small group of variables was considered. These led to the over-simplification of the problems studied and in turn led to reductionist conclusions (Hames and Vickers 1983). This made it imperative to deepen the knowledge of diversity within the Amazon landscape from an ecological point of view. Ecology, in addition, forced the evaluation of the role of human groups within that environment and reevaluated the importance of some factors considered as limiting. Soon, the supposed generalized adaptation system was replaced by a more complex conception. In Moran's words

Amazon populations developed site-specific solutions that reflect the characteristic diversity of Amazon ecosystems. Native peoples adjusted to the limitations of each zone; exploited, whenever possible, areas at the edge between habitats; and maintained strategies that adjusted resource use to resource availability in highly localized micro-environments. (1981:56)

Moreover, new ethnographic data questioned some assumptions, such as soil exhaustion and its influence on mobility, that were not considered to be a convincing explanation for settlement patterns of groups like the Yanomamo (see Chagnon 1992:91). Similarly the carrying capacity of local microenvironments could not explain settlement size (see Frechione 1990:125, 130 for the Yekuana case). Mobility and settlement size in Amazonia began to be seen as the result of interactions among multiple variables, and could not be reduced to a single factor (Gross 1983). Even the differences in agricultural production between the riparian areas and the intermediate zone of the uplands were considered less dramatic than thought initially (see Lizot 1977:501; Descola 1994). Consequently, new investigations attempted to understand specific adaptations (i.e. Hill and Moran 1983).

Ecology, the leading paradigm in social anthropology and archaeology in Amazonia during the eighties, began to be criticized for its reductionist results. Simple, functionalist models of ecosystems lack the explanatory power needed to understand complex issues like history and cultural change (Nugent 1981:67). As Lizot (1977) pointed out:

En 1980 Roosevelt publicó el libro titulado *Parmana: Prehistoric Maize and Manioc Subsistence along the Amazon and Orinoco*, en él presentaba una hipótesis de cambio tecnológico. Para esta autora la introducción del maíz en las tierras bajas aumentó la productividad, permitiendo una mayor complejidad social bajo las mismas condiciones ecológicas que con anterioridad habían sido descritas por otros autores—ríos de aguas negras en oposición a ríos de aguas blancas, *vársea* en oposición a las tierras del interior. A pesar de la presencia de un componente tecnológico en la ecuación, su idea del paisaje era, al menos en esa publicación extremadamente limitada. Roosevelt sostenía que las diferencias ecológicas eran minimizadas por una tecnología, un cultivo, lo cual le permitió formular una generalización que incluía la selva tropical—Amazonía—y los medios de sabana tropical—Orinoquía—en una sola hipótesis de cambio cultural. Diez y siete años después de la publicación del libro de Parmana parte de la información para evaluar esta hipótesis, al menos para los sitios que Roosevelt excavara en las bancos del río Orinoco fueron publicados (ver Roosevelt 1997). Entretanto otros investigadores habían recuperado evidencias de la introducción del maíz, principalmente a partir del análisis palinológico, en diferentes regiones de la Amazonía. Estas evidencias corresponde a una época para la cual no se ha registrado ninguna complejidad, cuestionando la hipótesis propuesta por Roosevelt (p.e. Bush, Piperno y Colinvaux 1989; Mora et al. 1991). Roosevelt (1997) sostiene, en defensa de sus hipótesis de cambio tecnológico, que el número de muestras en las cuales se ha identificado maíz en las tierras bajas tropicales es estadísticamente insignificante. Por tanto es posible ignorar estas informaciones. En una reciente publicación la autora afirma:

El maíz no entró a formar parte de los sistemas de subsistencia de la gran Amazonía con mucha anterioridad a la época de Cristo. No han sido fechados especímenes de maíz directamente para una época anterior a Cristo. Tanto los restos arqueobotánicos como la química de los huesos humanos indican que el maíz no fue un cultivo básico hasta aproximadamente 1,000 años después de Cristo. (Roosevelt 1999: 329).

A pesar de que las estadísticas le permitan desechar las informaciones y que la preservación en las tierras bajas se encuentre a su favor, las evidencias sugieren que estos cultígenos existieron en la Amazonía con anterioridad al primer milenio de nuestra era.

Recientemente Heckenberger (1998) y Heckenberger; Petersen y Neves (1999), empleando informaciones provenientes del Alto Xingú, sugieren que no existe la necesidad de una transformación técnica por parte de las sociedades amazónicas para poder desarrollar asentamientos sedentarios permanentes con grandes poblaciones. En su opinión, el incremento que se puede obtener del cultivo de la yuca amarga y la pesca proporciona las bases necesarias para este tipo de desarrollo, sin tener que introducir otros cultivos. Carneiro, empleando informaciones etnográficas, propuso una idea semejante hace ya algún tiempo.

When ecology is given undue emphasis, social anthropology tends to lose a sense of proportion and forgets that various factors combine dialectically to make a society what it is: the natural environment and resources, to be sure, but also the history, the internal dynamics specific to each civilization—technological innovation or borrowing, etc... One runs the risk of mistaking effect for cause, of deliberately or unknowingly distorting the social facts while collecting them and then interpreting them in order to fit them into pre-established and simplistic frameworks (pp 497).

Based on a diachronic perspective, the cultural ecological paradigm was criticized for constructing a natives' vision that omits their reality. However, the use of a simple ecological functionalist paradigm is still proclaimed by some authors as the appropriated way to explain cultural development in Amazonia (see for instance Wilson 1999).

The cultural ecological paradigm of the 1970s had two weaknesses. The first of these was its neofunctional perspective. Neofunctionalism is a theory that tribal customs, even those that seem bizarre to Westerners, may actually function ecologically to keep local populations adapted to their environments. The neofunctionalist school grew out of the work in the 1960s of Marvin Harris, Roy Rappaport, and Andrew Vayda. It promoted the idea that primitive peoples lived in a near-perfect equilibrium with their environments. In this homeostatic model, culture was the thermostat that kept people in balance with nature... The second weakness in the cultural ecology of the 1970s was its frequent failure to adopt a diachronic perspective in cultural analyses—to look seriously at the history of human-occupied ecosystems. (Headland 1997: 606–607).

In the 1980's social and environmental aspects were reconsidered. Social relations and kinship, which guaranteed distant resource access, were identified as important parts of subsistence strategies by ethnographers (see, for example the Uanano case Chernela 1982; 1985; 1992; 1993 Correa 1990 for the Taiwano and Moran 1991 for the Cubeo, Tukanoan, Maku, Uanano). Trade motivation and trade systems became more important for ethnographers (i.e. Hugh-Jones 1988) and ecological-cosmological conceptions became relevant in understanding social change (e.g. Whitten 1978; 1985 for the Canelos Quichua). Archaeologists attempted to gather ethnohistorical and archaeological data in order to define such systems (e.g. Myers 1981; 1982; Porro 1994). Agricultural systems, like the Tukanoan swidden plots, were considered polycultural and polyvarietal, where roots, tubers, and low successional vegetation of swidden areas were used to attract game animals such as rodents, peccary, and deer (Hames 1983; Dufour 1990:656). The stereotype in which a manioc garden—a clearing in the rainforest—where primitive people try to earn a living was replaced by the idea of an agricultural system in which selective clearing, selective weeding, crop diversity and animal management were used to produce crops with minimal environmental degradation (see Beckerman 1983). The diversity of the agricultural techniques used by native Amazonians proved to be immense (see Padoch and Jong 1992 and Eden and Andrade 1987 for the Andoke and Witoto cases, Stocks 1983 for Candoshi and Cocamilla; Treacy 1982 for the Bora case). Even our ideas of the antiquity of some crops in Amazonia were proven to be erroneous; the introduction of cultivars like corn, used by some scholars to explain the rise of chiefdoms during the first millennium A.D. (e.g.

Las bases de la subsistencia de las sociedades Amazónicas es un tema que aún se encuentra en debate (p.e. Carneiro 1995; Cavelier et al. 1990; Kerr 1990; Heckenberger 1998; Heckenberger et al. 1999; Myers 1992; Roosevelt 1987; 1989a; 1989; 1991; 1997; 1999). Aun faltan los datos empíricos para lograr la reconstrucción arqueológica de los patrones culturales asociados con los paisajes ribereños y de tierra adentro necesarios para establecer sus relaciones con diferentes secuencias arqueológicas. Ciertamente es necesaria mucha más información para explicar los complejos patrones que exhiben los depósitos arqueológicos que sugieren el surgimiento de centros urbanos durante el primer milenio después de Cristo (ver por ejemplo Roosevelt 1997), así como la adaptación de las diferentes sociedades a esta inmensa gama de condiciones ambientales existentes en la región.

No obstante, la aplicación de principios ecológicos a los estudios arqueológicos todavía tiene que superar el vacío existente entre la teoría ecológica general y una teoría del comportamiento humano. De otra forma los resultados que se han obtenido son una sobre generalización en la cual los comportamientos humanos son reducidos a determinantes ambientales. En el pasado éste fue el destino del matrimonio entre la ecología y la arqueología.

A pesar de las inmensas contribuciones que las aproximaciones heurísticas han hecho a la investigación arqueológica, éstas han tenido desventajas. Los modelos explicativos son producidos ad hoc, elaborados para la información arqueológica de sitios o regiones particulares: dado que se encuentran ligados a ámbitos específicos y a grupos humanos particulares, no tienen posibilidad de ser relevantes en otras partes. La razón es que las predicciones que se puedan derivar de estos modelos solo se pueden confirmar en condiciones ecológicas y culturales que son idénticas a las del modelo. (Hardesty 1980:157).

Reevaluación del Paisaje: Ecología y Cultura

Fue demostrado durante la década de los ochenta que las conclusiones que se habían obtenido a partir del estudio de las limitaciones ambientales se basaba en la idea de un ecosistema homogéneo al interior del cual un reducido número de variables eran consideradas. Esto llevó a una sobre simplificación de los problemas estudiados y a su vez a conclusiones reduccionistas (Hames y Vickers 1983). Por tanto se hizo imperativo profundizar en el conocimiento de la diversidad al interior de los paisajes amazónicos, desde un punto de vista ecológico. La ecología, adicionalmente, llevó a la evaluación del papel de los grupos humanos al interior de los ámbitos y permitió la revalidación de la importancia de algunos de los factores que habían sido considerados como limitantes. Muy rápidamente el sistema adaptativo generalizado fue reemplazado por una concepción más compleja. En palabras de Moran:

Las poblaciones amazónicas desarrollan soluciones específicas para determinados sitios las cuales reflejan la diversidad característica de los ecosistemas amazónicos. Los nativos se ajustan a las limitaciones de cada zona; explotan, cuando es posible, áreas localizadas en el límite entre diferentes

Roosevelt 1980), as mentioned earlier, was shown to have an early history in South American lowlands (see Bush, Piperno and Colinvaux 1989; Mora et al. 1991). Concomitant with the revaluation of the environment, a new emphasis on native knowledge, as a key source to understanding native's relationship with nature, was spreading (i.e. Descola 1987). Ethnobotany developments in the area proved this (i.e. Balée, 1987b; Palacios 1987; Schultes 1988; Schultes and Raffauf 1992; Vickers and Plowman 1984; Prance 1985).

In 1986 the Fundación Erigaie and the Instituto Colombiano de Antropología, with the financial support of Daimco-Casam, TropenBos, Colciencias, El Fondo FEN and the National University of Colombia started an archaeological inquiry in Amazonia. The goal of this research was to produce quality environmental and social information for a restricted area in the Middle Caquetá-Yapura river. The emphasis was placed on agricultural development and social change social (Cavelier, Herrera and Mora 1987; Cavelier, Mora and Herrera 1987). The principal sources of information were: identification of cultivars, using palynological techniques with the aid of extensive sample recollection among native inhabitants; soil analysis, to verify human intervention and plant usage; settlement distribution analysis; and archaeological excavations, in order to define activity areas (see Mora et al. 1991). One of the results of this work is a palynological atlas of the region (See Herrera and Urrego 1996). These results contribute to our understanding of human adaptation and change of a local environment in the tropical lowlands within a perspective that does not base its conclusions in a few variables under the frame of environmental constraints, but on human environment interactions as possible routes to specific adaptations. Similar changes in researchers' perspectives are taking place in the central and southern part of Amazonia (Brazilian Amazonia) (Barreto 1998; Funari 1989).

In the late 1990's more archaeological inquiries incorporated native knowledge to understand points in common between their history and our history. For instance, it is now known that ancient Amazonian human activities changed soil structure and composition, increasing phosphorus and organic values and producing anthropic soils. Balée regards these soils as artifacts "...many groups, including the Araweté, use an anthropogenic resource, terra preta do Índio, which is better understood as an artifact in the broad, materialistic sense that Spaulding gave it" (1992:42). Some researchers considered these soils to be the result of unintentional or natural processes (Andrade 1986; Eden et al. 1984; León and Vega 1983), used opportunistically by modern communities to increase agricultural production (Balée 1992). Others viewed them as the result of deliberate human action to increase productivity and stability in special areas during the pre-European time (Cavelier et al. 1990; Herrera et al. 1992). Recent research suggest that anthropic soils have elements that can be useful for the development of a sustainable occupancy of the region without massive negative environmental impacts (Denevan 1998; 2001; Kern et al. 1997; McCann et al. 2001; Mora 2001; Woods and McCann 2001). Either way, their antiquity—e.g.

hábitats; y mantienen estrategias que ajustan el uso de los recursos de acuerdo con su disponibilidad en micro ambientes altamente específicos (1981:56).

Más aún, nuevos datos etnográficos cuestionaron la validez de algunas de las premisas aceptadas tales como el agotamiento de los suelos y su influencia en la movilidad de los grupos, la cual ya no era considerada como una explicación convincente para dar cuenta del patrón de asentamiento de grupos como los Yanomamo (ver Chagnon 1992:91). De manera semejante, la capacidad de carga de algunos micro ambientes no explicaba el tamaño de los asentamientos (para el caso Yekuana ver Frechione 1990:125, 130). La movilidad de los grupos y las dimensiones de los asentamientos empezaron a ser vistas en la Amazonía como el resultado de la interacción de múltiples variables, por tanto no podían ser reducidas a un solo factor (Gross 1983). Hasta las diferencias en la producción agrícola de las áreas ribereñas y las regiones intermedias en la tierra firme fueron consideradas menos dramáticas de lo que se había planteado inicialmente (ver Lizot 1977:501; Descola 1994). Por tanto, las nuevas investigaciones intentaron entender adaptaciones específicas (p.e. Hill y Moran 1983).

La ecología, el paradigma dominante en antropología y arqueología en la Amazonía durante los ochenta, empezó a ser criticada por sus resultados reduccionistas. Simplemente, a los modelos funcionalistas basados en el ecosistema les hacía falta el poder explicativo que necesitaban para entender aspectos complejos como la historia y el cambio cultural (Nugent 1981:67). Como Lizot (1977) lo señalara:

Cuando se le da a la ecología un sobre énfasis, la antropología social tiende a perder el sentido de la proporción y olvida que para hacer una sociedad es necesaria la combinación dialéctica de varios factores: el medio natural y los recursos, con seguridad, pero también es necesaria la historia, la dinámica interna de cada sociedad—la innovación tecnológica o los préstamos, etc...Uno corre el riesgo de confundir efecto con causa, y deliberadamente o sin saberlo distorsiona los hechos sociales mientras que son adquiridos para después interpretarlos y poderlos acomodar a un marco simplista preestablecido (pág. 497).

Basado en una perspectiva diacrónica, el paradigma de la ecología cultural fue criticado por construir una visión de los indígenas que omitía la realidad. A pesar de ello, algunos autores aún proclaman que el uso de un simple paradigma ecológico funcionalista puede ser la forma adecuada para explicar el desarrollo cultural en la Amazonía (ver Wilson 1999).

El paradigma de la ecología cultural de los años setenta tiene dos debilidades. La primera de ellas era su perspectiva neofuncionalista. La teoría neofuncionalista sostiene que las costumbres tribales, inclusive aquellas que les pueden parecer más extrañas a los occidentales, puede tener una función ecológica para mantener a las poblaciones locales adaptadas a su medio. La escuela neofuncionalista se desarrolló a partir del trabajo de Marvin Harris, Roy Rappaport y Andrew Vayda en los años sesenta. La misma promueve la idea de que los primitivos vivían en un casi perfecto equilibrio con su medio ambiente. En este modelo homeostático, la cultura era el termostato que mantenía la gente en equilibrio con la naturaleza....La segunda debilidad de la ecología cultural de los años setenta era sus frecuentes fracasos al intentar adoptar una perspectiva

3,750 BP for the San Carlos Río Negro (Sponsel 1986:73)—and their broad distribution along the river banks, challenged explanations based only on their agricultural function (see Smith 1980).

On the other hand, the Northwest Tukano Indians considered these soils to be a property of Pamurí Mahsé, a mythical hero from the time of the colonization of the region. For them, at the time the geography of the world was defined, it was loaded with meanings that can be reflected in the "natural" setting (see Reichel-Dolmatoff 1990:38; 1996:80). Therefore their history becomes relevant to our understanding of settlement distribution and landscape interpretation. This new perspective that combines native history and archaeological knowledge within landscape is growing.

One result of this new focus was that some researchers arrived at the conclusion that the history of the tropical forest was tightly linked to human activities. The forest, far from being a virgin fraction of the planet, could be considered to be the result of human occupation (Balée 1987a; 1987b; 1988; 1989a; 1989b; 1992; Bennett 1992; Dufour 1990; Posey 1985; 1992). Vine forests, for example, could be a consequence of millennia of human interference in "natural" successional processes (Balée 1987a:14). In Balée's words "The Indians of today, therefore have come to use forests that are dominated by species that could only have achieved prominence through the repeated interference of prehistoric and early post-Columbian Indians" (Balée, 1987a: 32 see Politis 1996a:58; 1996b). Human forest disturbance may change the composition of local fauna, favoring some species while replacing others that require minimal disturbance (Frumhoff 1995:458). This gave way to the study of cultural landscapes, where special spots in terms of vegetation, soils and topography had important historical connotations that link pre-contact communities with modern native societies. In Reichel's words

They are liminal spots where transformations are likely to occur, places where all values are abolished and replaced by others, places that lie outside of time. It is obvious that we are entering here a dimension of the imaginary, but as these places do exist in reality as landscape features, and are singled out by the Indians as components of their concept of nature. (Reichel-Dolmatoff 1996:48).

The extent of human intervention in Amazonia, however, is still not clearly understood at the flora and pedological levels. Even so, some estimates suggest that at least 11.8% of the 3,303,000 square kilometers of the Amazon region were deeply affected by humans (Balée 1989b; Solarte 1991:94). Others, more optimistic, suggested that at least 40% has been transformed (Brown and Lugo 1990). In this manner, the study of cultural development has acquired a new relevance with respect to the ecological history of Amazonia. Archaeological work has become a prerequisite for any study of the vegetal communities or soil formation (e.g. Solarte 1991; Schmidt 1994). Paradoxically, this new view of Amazonia and its inhabitants is closely related to the native perception of their world, not long ago considered as primitive (see Reichel-Dolmatoff 1996). Nonetheless, in this new perspective the economic structures of the native societies of Amazonia are still poorly understood and their connection with the ideology flawed.

diacrónica en los análisis culturales—el considerar seriamente la historia de los ecosistema ocupados por los humanos (Headland 1997: 606–607).

En los ochenta los aspectos ambientales y sociales fueron reconsiderados. Los etnógrafos repensaron las relaciones sociales de parentesco, que garantizaban el acceso a recursos distantes, como importantes componentes de las estrategias de subsistencia (ver, para un ejemplo de los Uanano Chernela 1982; 1985; 1992; 1993, para los Taiwano Correa 1990 y Moran 1991 para los Cubeo, Tukano, Makú y Uanano). Igualmente cobraron más relevancia en los estudios realizados por los etnógrafos las motivaciones para realizar el intercambio y los sistemas de intercambio (p.e. Hugh-Jones 1988), así como las concepciones ecológicas-cosmológicas para entender el cambio cultural (p.e. Whitten 1978; 1985 para un ejemplo de los Quichua Canelos). Los arqueólogos intentaron recopilar informaciones etnohistóricas y arqueológicas para definir estos sistemas (p.e. Myers 1981; 1982; Porro 1994). Los sistemas agrícolas, como los campos de cultivo Tukanos, donde los tubérculos y la vegetación involucrada en el proceso de sucesión eran usadas para atraer animales tales como roedores, pecaríes y venados, fueron considerados como policultivos que con múltiples variedades de una misma especie (Hames 1983; Dufour 1990:656). El estereotipo que consideraba a un cultivo de yuca—un claro en medio del bosque—como el lugar en el cual unas gentes primitivas se ganaban la vida, fue reemplazado por la idea de un sistema de cultivo en el cual el clareo y desyerbe selectivo, la diversidad de los cultivos y el manejo de los animales era empleado para producir cosechas con una degradación ambiental mínima (ver Beckerman 1983). Se demostró que la diversidad de las técnicas agrícolas empleadas por los nativos en la Amazonía era inmensa (ver Padoch y Jong 1992; Eden y Andrade 1987 para los casos de los Andoke y los Huitotos; Stocks 1983 para el caso de los Candoshi y los Cocamilla; Treacy 1982 para el caso de los Bora). Hasta las ideas que teníamos sobre la antigüedad de algunos cultivos en la Amazonía se demostró que era equivocada; la introducción de cultígenos como el maíz, empleado por algunos académicos para explicar el surgimiento de los cacicazgos en el primer milenio después de Cristo (p.e. Roosevelt 1980), como se mencionara anteriormente, tenía una historia temprana en las tierras bajas sudamericanas (ver Bush, Piperno y Colinvaux 1989; Mora et al. 1991). Simultáneamente con la nueva evaluación del medio, un nuevo énfasis en el conocimiento de los indígenas, como una pieza clave para comprender la relación entre los mismos y la naturaleza, se empezó a expandir (p.e. Descola 1987). El desarrollo de la etnobotánica en la región testimonia lo anterior (ver Balée 1987b; Palacios 1987; Schultes 1988; Schultes y Raffauf 1992; Vickers y Plowman 1984; Prance 1985).

En 1986 la Fundación Erigaie juntó con el Instituto Colombiano de Antropología, con el apoyo financiero de Daimco-Casam, el programa TropenBos, Colciencias, el Fondo FEN, la H.J. Heinz III Charitable Trust y la Universidad Nacional de Colombia iniciaron un proyecto de investigación arqueológica en la Amazonía. El propósito de esta investigación era producir información ambiental y social de buena calidad, para una región

Hunter-gatherer studies in Amazonia are a special example of the myriad of explanations built on the relationship between humans and nature. They have an important place in Amazonian cultural and ecological history. Lathrap (1968) challenged earlier interpretations of pristine hunter-gatherers in the tropical forest based on ecological data. He portrayed the more mobile, low-density populations of the interfluvial regions that practiced hunting and gathering as a way of life, as populations displaced from the more productive riparian zones by resource competition. Consequently, they were pictured as deculturated farmers. This proscription made early hunter-gatherers unnoticeable and living hunter-gatherers groups interesting to study only in relation to farmers. Since then, Amazonian hunter-gatherer adaptation has been reduced to one theoretical perspective based on ecological models in which the most relevant aspects are the limiting factors for human survival. Access to resources such as protein and carbohydrates, considered to be limited by seasonal distribution and/or scarcity, are seen as critical factors for tropical forest human occupations prior to agriculture (see Bailey, Jenike, and Rechtman 1991; Bailey and Headland 1991; Bailey, Head, Jenike, Owen, Rechtman, and Zechentes. 1989; Lathrap 1968: 24,26; Myers 1988; Sponsel 1989).

The absence of empirical archaeological data prevents hunter-gatherers study. Indeed archaeological research in Amazonia is scarce and sampling problems, due to poor preservation, are common (Stahl 1995; Pearsall 1995). Contextual information and lithic materials are scarce, and a few isolated occurrences of plant macroremains have only been identified. In short, empirical data contributing to this discussion of early—prior to agriculture—foragers in Amazonia is still missing and solid interpretations cannot be supported without large samples of data collected systematically. The evaluation of hunter-gatherer studies in Amazonia requires a strong theoretical frame, as well as empirical data to support any argument. Peña Roja's data contribute to solve this archaeological and ecological puzzle.

restringida del curso medio del río Caquetá-Yapura. En este trabajo se marcó un importante énfasis en el desarrollo agrícola y el cambio social (Cavelier, Herrera y Mora 1987; Cavelier, Mora y Herrera 1987). Las principales fuentes de información fueron: identificación de plantas cultivadas a través de técnicas palinológicas con la ayuda de una gran muestra recolectada entre los habitantes de la región; análisis de suelos, con el propósito de constatar la intervención humana y el uso de plantas; análisis de la distribución de los asentamientos y excavaciones arqueológicas para definir áreas de actividad (ver Mora et al. 1991). Uno de los resultados de este trabajo fue un atlas palinológico de la región (Ver Herrera y Urrego 1996). Los resultados de estos trabajos contribuyen a nuestro entendimiento de la adaptación humana y los cambios locales en el ámbito en las tierras bajas tropicales desde una perspectiva que no basa sus conclusiones en unas pocas variables bajo un marco que se centra en limitaciones ambientales, sino en las interacciones entre los humanos y su medio como posibles alternativas para adaptaciones específicas. Cambios semejantes en las perspectivas desarrolladas por los investigadores están siendo realizados en el centro y sur de la Amazonía (Amazonía Brasileña) (Barreto 1998; Funari 1989).

Hacia finales de la década de los noventa un mayor número de investigaciones arqueológicas incorporaron el conocimiento de los nativos a fin de entender puntos en común entre nuestra historia y la de ellos. Por ejemplo, es sabido hoy en día que las actividades de las antiguas poblaciones amazónicas alteran la composición y la estructura de los suelos, aumentan el contenido de fósforo y de materia orgánica de los mismos generando suelos antrópicos. Balée considera estos suelos como artefactos "...muchos grupos, incluyendo a los Araweté, usan un recurso antropogénico, la *terra preta do indio*, la cual es mejor entendida como una artefacto, en el sentido materialista amplio que Spaulding le diera" (1992:42). Algunos investigadores consideran estos suelos como el resultado de modificaciones no intencionales o procesos naturales (Andrade 1986; Eden et al. 1984; León y Vega 1983), que fueran usados de manera oportunística por las comunidades modernas para incrementar su producción (Balée 1992). Otros las consideran como el resultado de acciones humanas deliberadas tendientes a incrementar la producción y la estabilidad de la ocupación en sectores especiales en una época anterior al contacto con los Europeos (Cavelier et al. 1990; Herrera et al. 1992). Investigaciones recientes sugieren que en los mismos se pueden reconocer elementos que contribuirían a la ocupación sostenible de la región, sin que por ello se generen importantes impactos ambientales negativos (Denevan 1998; 2001; Kern et al. 1997; McCann et al. 2001; Mora 2001; Woods y McCann 2001). De una u otra forma la antigüedad de estos suelos—p.e. 3750 AP para la región de San Carlos en el río Negro (Sponsel 1986:73)—y su amplia distribución a lo largo de los bancos de los ríos, cuestionan las explicaciones que se basan exclusivamente en su función agrícola (ver Smith 1980).

De otra parte, los indígenas Tukano del noreste Amazónico consideran estos suelos como la propiedad de Pamurí Mahsé, un héroe mítico de la época de la colonización de la región. Para ellos en el tiempo en el cual el mundo fue definido la geografía se llenó de significados que se reflejan en el paisaje "natural". (ver Reichel-Dolmatoff 1990:38; 1996:80). Por tanto su historia se vuelve relevante para entender la distribución de los asentamientos y la interpretación del paisaje. Esta nueva perspectiva que combina la historia de los indígenas, los conocimientos arqueológicos y el paisaje está desarrollándose.

Una de las consecuencias de este nuevo énfasis es que algunos investigadores llegaron a la conclusión de que la historia de la selva tropical se encontraba estrechamente ligada a las actividades humanas. El bosque, lejos de ser una fracción virgen del planeta, puede ser considerado como el resultado de la ocupación humana (Balée 1987a; 1987b; 1988; 1989a; 1989b; 1992; Bennett 1992; Dufour 1990; Posey 1985; 1992). Los bosques de bejucos, por ejemplo, pueden ser considerados como la consecuencia de milenios de intervención humana en el proceso de regeneración "natural" (Balée 1987a:14). En palabras de Balée " Los indígenas de hoy, en consecuencia usan un bosque que se encuentra dominado por especies que solo pudieron llegar a ser predominantes a través de la intervención repetida de parte de los indígenas prehistóricos y aquellos de la época inmediatamente posterior al contacto" (Balée 1987a:32, ver Politis 1996a:58; 1996b). Las alteraciones del bosque pueden cambiar la composición de la fauna local, favoreciendo algunas especies o contribuyendo al reemplazo de otras que requieren de un mínimo de disturbios (Frumhoff 1995:458). Esto dio pie al estudio de los paisajes culturales, sitios en los cuales puntos específicos en términos de la vegetación, los suelos y la topografía tienen importantes connotaciones históricas que vinculan las comunidades de la época anterior al contacto con las modernas sociedades nativas. En palabras de Reichel-Dolmatoff:

Existen sitios especiales en los cuales estas transformaciones es posible que ocurran, lugares en los cuales todos los valores son abolidos y reemplazados por otros, lugares que se encuentran por fuera del tiempo. Resultar ser obvio que estamos entrando a otra dimensión de los imaginario, pero dado que estos lugares existen en la realidad como características especiales del paisaje, y son señalados por los indígenas como componentes de su concepto de naturaleza (Reichel-Dolmatoff 1996:48).

No obstante el grado de intervención de los humanos en la Amazonía aún no es claramente entendido al nivel de la flora y la podología. A pesar de ello, algunos estimativos sugieren que al menos 11.8% de los 3'303.000 kilómetros cuadrados de la región amazónica han sido profundamente afectados por los humanos (Balée 1989b; Solarte 1991:94). Otros, más optimistas, sugieren que al menos un 40% ha sido transformado (Brown y Lugo 1990). De este modo, el estudio del desarrollo cultural ha adquirido nueva relevancia con respecto a la historia ecológica de la Amazonía. El trabajo arqueológico se ha transformado en un prerrequisito para cualquier estudio de las comunidades vegetales o la formación de los suelos (p. e.

Solarte 1991; Schmidt 1994). Paradójicamente, esta nueva Amazonía y sus habitantes se encuentra muy relacionada con la percepción que los indígenas tienen de su mundo, el cual no hace mucho tiempo era considerado como primitivo (ver Reichel-Dolmatoff 1996). A pesar de ello, en esta nueva perspectiva las estructuras económicas de las sociedades nativas de la Amazonía ha sido poco entendida y sus conexiones con la ideología resultan inciertas.

Los estudios de los cazadores y recolectores de la Amazonia son un ejemplo especial entre la multitud de explicaciones que se ha construido entorno a las relaciones entre los humanos y la naturaleza. Estos tienen un puesto destacado en la historia cultural de la Amazonía. Lathrap (1968) desafió las interpretaciones que consideraban la existencia de los cazadores y recolectores tempranos de las selvas tropicales a partir de datos ecológicos. Así presentó el estilo de vida de los grupos con mayor movilidad, que tenían bajas densidades de población y que practicaba la caza y la recolección, como poblaciones desplazadas de las zonas más productivas, dada la competencia por los recursos. Por tanto, éstos fueron presentados como agricultores deculturados. Esto hizo que los cazadores y recolectores tempranos fueran invisibles y que los cazadores y recolectores etnográficos fueran únicamente interesantes al estudiarse en relación con los agricultores. Desde entonces, la adaptación de los cazadores y recolectores se ha reducido a una perspectiva teórica basada en modelos ecológicos en los cuales los aspectos más relevantes son los factores limitantes para la supervivencia de los humanos. El acceso a recursos tales como la proteína o los carbohidratos, que fueran considerados como limitantes dada su distribución estacional o por su escasez, fueron considerados como factores críticos para la ocupación de las selvas tropicales con anterioridad a la agricultura (ver Bailey, Jenike, and Rechtman 1991; Bailey y Headland 1991; Bailey, Head, Jenike, Owen, Rechtman, y Zechentes. 1989; Lathrap 1968: 24,26; Myers 1988; Sponsel 1989).

De otra parte, la falta de información arqueológica evitó el estudio de los cazadores y recolectores. Ciertamente la investigación arqueológica en la Amazonía es escasa y tiene problemas de muestreo, dado que es característica una pobre preservación (Stahl 1995; Pearsall 1995). La información contextual y los materiales líticos son escasos, y han sido pocos los registros de macrorestos carbonizados identificados. En breve, aún faltan las informaciones empíricas para la discusión de los tempranos cazadores y recolectores de la Amazonía—anteriores a la agricultura—y una sólida interpretación no se puede sostener sin una amplia muestra de datos recuperados sistemáticamente. La evaluación de los cazadores y recolectores en la Amazonía requiere de un marco teórico sólido, así como de datos empíricos que lo soporten. Los datos de Peña Roja contribuyen a esclarecer este rompecabezas arqueológico y ecológico.

HUNTER-GATHERERS OF THE TROPICAL RAIN FOREST

The Macús are one of the few wandering tribes, with no fixed residence, who exist in the forest of the Amazon and are met with through nearly the whole length of the Rio Negro, but principally to westward of it. ...The few men I had seen of that nation were mostly such miserable specimens of humanity. Spruce 1908: 344

From Prehistory Last Representatives to Displaced Thieves and Beggars

Since the time of the early European colonization of South America, religious missionaries have vilified hunter-gatherers living in the tropical lowlands (see Gumilla 1955; Rivero 1956; Pacheco 1962; Mercado 1966). Their way of life was considered miserable and their character unconquerable; to bring them to civilization was a difficult task, if not impossible. Rivero (1956), a Catholic priest, described lowland nomads' visits to sedentary villages as an economic and social catastrophe. They vandalized the agricultural fields, plundered orchards, stole women, and tricked villagers with unusable forest products. Their sorcery powers and their knowledge of an unfamiliar world, as well as the villagers' need of special resources from the forest explained in part why farmers tolerated them, and even welcomed them (Morey and Morey 1973:234). However, most of the farmers considered them as inferior and stupid because their lack of ceremonial knowledge (see Jackson 1983:152 for the Makú case).

This view was not modified during the scientific exploration of the late 19th and early 20th century. Indeed, early travelers depicted hunter-gatherers in tropical forests as horrible creatures, living in the wilderness without law, religion or chiefs. They were captured and traded as slaves among Amazonian sedentary communities, but their disposition to drink and thievery made them undesirable people. Koch-Grunberg (1995) described them at the turn of the 20th century as follow:

The makú wander like fugitives through the forest, without fixed dwellings, scorned and persecuted by their more developed neighbors, who force them to work as slaves in households or in the fields and who even trade them to the whites for European manufactured goods. A single young makú is worth roughly the same as one repeating rifle. For this reason it is common to find makú slaves,

LOS CAZADORES Y RECOLECTORES DE LA SELVA TROPICAL

Los Macús son una de las pocas tribus errantes, sin una residencia fija, que existen en la selva del Amazonas y se encuentran aproximadamente a lo largo de la totalidad del río Negro, pero principalmente hacia el oriente... Los pocos hombres que he visto de esta nación era unos míseros representantes de la especie humana. Spruce 1908: 344.

De los Últimos Representantes de la Prehistoria a Ladrones y Mendigos

Desde los inicios de la colonización europea de Sudamérica, los misioneros religiosos han injustamente denigrado a los cazadores recolectores que habitan en las selvas tropicales (Ver Gumilla 1955; Rivero 1956; Pacheco 1962; Mercado 1966). Su sistema de vida fue considerado como miserable y su carácter inconquistable; el civilizarlos era una tarea difícil, si no imposible. Rivero (1956), un religioso católico, describió la forma en la cual se llevaban a cabo las visitas de los nómadas a los asentamientos sedentarios como una catástrofe social. Vandalizaban los cultivos, saqueaban las huertas, robaban las mujeres y engañaban a los habitantes con productos de la selva inservibles. Sus poderes mágicos y su conocimiento de un mundo que para los demás era desconocido, así como la necesidad que tenían los habitantes de las aldeas de algunos recursos especiales explica, al menos en parte, por que los mismos eran tolerados y en algunas ocasiones hasta bienvenidos (Morey y Morey 1974:234). Sin embargo, la gran mayoría de los grupos de agricultores los consideran como inferiores y estúpidos dado su desconocimiento de los rituales (ver Jackson 1983:152 para el caso de los Makú).

Estas ideas no fueron modificadas durante la exploración científica realizada en los siglos diez y nueve y veinte. Evidentemente, los primeros viajeros describieron a los cazadores recolectores de las selvas tropicales como unas criaturas horribles, que vivían en un mundo salvaje sin ley, religión o jefes. Eran capturados e intercambiados como esclavos entre las comunidades sedentarias de la Amazonía, no obstante su inclinación por la bebida y el robo hacía de ellos gentes indeseables. Koch-Grunberg (1995) describió a los cazadores y recolectores de la Amazonía de principios del siglo veinte de la siguiente manera:

highly valued for their innate intelligence and hunting ability, in all the Rio Negro hunting parties. On the other hand, they have their defects too, such as their deceitful character, their tendency to steal, and their inclination toward alcoholism." (Vol. 1:56-57)

However, from the anthropological point of view, at the time, their language was considered interesting due to its "primitiveness". The literature of that particular period is full of comments about their unusual "dialects" (See Koch-Grunberg 1995, Vol.2:91).

The development of a theoretical framework, such as Steward's cultural ecology, did not alter this view, but emphasized other aspects of it. Hunter-gatherers were viewed as the result of a long process of adaptation to environmental factors within specific technological conditions. Steward, from an anthropological point of view, indicated three outstanding features of hunter-gatherers:

...it is a cultural type whose essential features—patrilineality, patrilocality, exogamy, land ownership, and lineage composition—constituted a cultural core which recurred cross-culturally with great regularity, whereas many details of technology, religion, and other aspects of culture represent independent variables, the nature of which was determined by diffusion or unique local circumstances...., its cultural core resulted from ecological adaptation which, under the recurrent conditions of environment and subsistence technology, could vary only within minor limits...its multifamily aggregates found cohesion not only in kinship relations but in cooperative hunting, in common landownership, and to some extent in joint ceremonies. (Steward 1976:122-123).

In short, the peculiarities of this social type were explained as the product of adaptation patterns of technology and certain social forms congruent with the environment. Their history, if any, was reduced to "some archaic culture which developed at an early period of human history and has been preserved ever since" (Steward 1976:123). Métraux (1948) confirmed this view in the *Handbook of South American Indians*, when he considered the Makú as the last representatives of a primitive culture of hunter-gatherers.

At the time of the writing of the *Handbook*, social complexity as well as the lack of it was explained in terms of environmental factors, as mentioned earlier. Evolution, consequently, was shaped by particular environmental conditions. E. Service agreed with Steward's social change explanation. In his words:

Once the neolithic era began and the tribes gradually expanded, some bands were transformed, others possibly obliterated, and the remainder pushed into, or confined to, ecological areas where domestication of plants and animals was not feasible. (1971:59).

This deterministic view, later on, affected the reconstruction of vital aspects of hunter-gatherers' lifestyles such as mobility patterns and settlement duration. Ethnographic data, however, suggests that the factors affecting hunter-gatherer behavior are variable and complex.

The current prevalence of ecological deterministic thinking has resulted in mobility being conceived of primarily in terms of ecology...mobility is not necessarily

Los makú vagan errantes y fugitivos por los bosques, sin vivienda fija, despreciados y perseguidos por sus vecinos más desarrollados, para quienes deben trabajar como esclavos en el hogar y en los sembrados y quienes incluso los canjean a los blancos por mercancía europea. Un joven makú equivale a un fusil de repetición o menos. Por esto es frecuente encontrar esclavos Makú en todos los caceríos del Río Negro, muy codiciados por su inteligencia innata y su aptitud para la caza. Por otra parte, tienen también grandes desventajas, como su carácter mentiroso, su tendencia al robo y su inclinación al alcoholismo" (Tomo 1:56-57).

Sin embargo, desde el punto de vista antropológico, en esa época, su lenguaje fue considerado interesante dado lo "primitivo" del mismo. La literatura de esta época se encuentra repleta de comentarios sobre lo inusuales que son sus dialectos (ver Koch-Grunberg 1995 Tomo 2:91).

El desarrollo de un marco teórico, como el propuesto por la ecología cultural de Steward, no cambió esta opinión, sino que enfatizó otros aspectos de la misma. Los cazadores y recolectores fueron vistos como el resultado de un largo proceso de adaptación a factores ambientales bajo condiciones tecnológicas específicas. Steward, desde un punto de vista antropológico, señaló tres características sobresalientes de los cazadores y recolectores:

...se trata de un tipo cultural cuyas características esenciales—patrilinealidad, patrilocalidad, exogamia, propiedad de la tierra y composición de linajes—constituyen el centro cultural el cual es recurrente entre diferentes culturas con una gran regularidad, a pesar de que muchos detalles de la tecnología, religión y otros aspectos de la cultura representen variables independientes, la naturaleza de las cuales ha sido determinada por difusión o por condiciones locales únicas... el centro cultural resulta de una adaptación ecológica la cual dadas las condiciones ambientales presentes y la tecnología de subsistencia, puede variar al interior de unos límites. ...sus congregaciones multifamiliares encuentran su cohesión no solo en las relaciones de parentesco sino en la caza cooperativa, la propiedad común sobre la tierra, y en cierta medida en las ceremonias comunales. (Steward 1976:122-123).

En resumen, las particularidades de este tipo social se explicaban como el producto de patrones de adaptación de la tecnología y de ciertas formas sociales congruentes con el medio. Su historia, si es que tenían alguna, fue reducida a "...una cultura arcaica que se desarrolló en una período temprano de la historia de la humanidad y el cual fue conservado desde entonces" (Steward 1976:123). Métraux (1948) confirmó esta interpretación en el *Handbook of South American Indians*, cuando considero a los Bakú como los últimos representantes de la primitiva cultura de cazadores y recolectores.

En la época en la cual se escribiera el *Handbook*, la complejidad social así como la falta de la misma era explicada en términos de factores ambientales, como se mencionara anteriormente. La evolución, en consecuencia, tomaba forma a partir de condiciones ambientales particulares. E. Service estaba de acuerdo con Steward en la explicación del cambio cultural. En sus palabras:

Una vez que se dio comienzo a la era neolítica y las tribus gradualmente se expandieron, algunas bandas fueron transformadas, otras posiblemente fueron

ecologically determined, and the roles played by social, and ritual factors in determining mobility can be as important as, or in some cases more important than, those played by ecology (Kent and Vierich 1989:97).

For Service the ecological argument was a good explanation to understand demographic patterns, but not sufficient to cope with social organization variability. He did not accept Steward's idea of the family as an isolated social unit. Either way, modern hunter-gatherers were depicted as a static social form, belonging to the past.

The identification of past and present in hunter-gatherer studies was broken when the ethnological record was compared with the archaeological data that proved a global hunter-gatherer distribution in the past. Following these arguments, Fried (1967) noted that living hunter-gatherers, the ones used to build Steward's model, differed from early hunter-gatherers in terms of the physical setting. Modern, or ethnographic, hunter-gatherers are confined to marginal settings, while in the past they occupied rich resource areas. By marginal Fried meant two main factors: an environment in which return calories are minimal in relation to expended work-energy, and areas located in regions beyond the margins of more developed cultures. For him these areas are undesirable to complex societies due to economic problems associated with their ecological conditions (1967:54).

In theory, there are two possible outcomes that can be inferred from this reasoning. First, ecological differences could explain social change, or lack of it—environmental determinism?—or second, a special kind of adaptation could be developed by hunter-gatherers living in marginal areas, which can hardly be compared with the "pristine" hunter-gatherer adaptations recorded in resource rich environments. Nevertheless, hunter-gatherers in tropical forest ecosystems were considered unmodified representatives of early tropical forest adaptive strategy. Their way of life was somewhere between the incipient slash-and-burn horticulturalist and the rudimentary Stone Age populations. They were living representatives of the ancient past. In words of Donald Lathrap:

The suggestion has also been made that some, perhaps most, of these peoples represent groups of primitive hunters only slightly modified by trait-unit diffusion from their more advanced agricultural neighbors, and thus show a large degree of cultural continuity from a pre-Neolithic period stage. (Lathrap 1968:25).

This view was challenged when Lathrap (1968) proposed that tropical forest hunter-gatherers were descendants of unsuccessful tropical forest cultures that could not maintain their sociopolitical level due to resource competition with other populations. Alternatively, some riverine groups' warlike activities denied other groups access to the rich flood-plain environment. Consequently, the slash-and-burn agriculturists were forced into environments unsuitable to their basic economic patterns. Similar ideas had been presented by other authors (See Lévi-Strauss 1995). For these groups agriculture became unproductive and was gradually abandoned as the main source of food production. On the other hand, the relatively scarce game available in the interriverine uplands and the absence of significant aquatic resources led

borradas del mapa, y las restantes empujadas, o confinadas, a regiones en las cuales la domesticación de las plantas y de los animales resultaba imposible (1971:59).

Esta visión determinista, más tarde, afectaría la reconstrucción de aspectos que resultaba ser vitales en los estilos de vida de los cazadores y recolectores tales como los patrones de desplazamiento y la duración de los asentamientos. Los datos etnográficos, sin embargo, sugieren que los factores que afectan el comportamiento de los cazadores y recolectores son variados y complejos.

El predominio del pensamiento ecológico determinista ha dado como resultado que la movilidad de los grupos sea considerada principalmente en términos de la ecología...la movilidad no necesariamente está determinada ecológicamente, y el papel que juega los factores sociales y rituales en determinar la movilidad pueden ser tan importantes, y en algunos casos más importantes que, aquellos de la ecología (Kent y Veierich 1989:97).

Para Service el argumento ecológico constituía una buena explicación para entender los patrones demográficos, pero no era suficiente para dar cuenta de la variabilidad en la organización social. Service no aceptaba la idea de Steward de la familia como una unidad social aislada. De cualquier forma, los modernos cazadores y recolectores fueron presentados como estáticos y pertenecientes al pasado.

La identificación del pasado y el presente en los estudios de cazadores y recolectores fue rota cuando los datos del registro etnográfico fueron comparados con las informaciones arqueológicas que demostraban que en el pasado los cazadores y recolectores habían tenido una distribución global. A partir de estas ideas, Fried (1967) resaltó que los cazadores y recolectores, aquellos que fueran empleados por Steward para construir su modelo, diferían de los tempranos cazadores y recolectores en términos del ámbito que ocupaban. Los modernos cazadores y recolectores, los etnográficos, se encontraban confinados a medios marginales, en tanto que en el pasado habían ocupado áreas ricas en recursos. Con el termino marginal Fried quería implicar dos factores principales: un medio en el cual las calorías que se obtienen son mínimas en relación con el trabajo y energía invertidas, y áreas que se encuentran localizadas en regiones más allá de los límites de las culturas más desarrolladas. Para él estas áreas resultan ser indeseables para las sociedades complejas dados los problemas económicos asociados con sus condiciones ecológicas (1967:54).

En teoría, se pueden inferir dos posibles consecuencias de estos razonamientos. Primero, las diferencias ecológicas pueden explicar el cambio social, o la carencia del mismo—¿un determinismo ambiental?—o, en segunda instancia, una clase especial de adaptación debió ser desarrollada por los cazadores y recolectores que se encuentran en las áreas marginales, la cual difícilmente se puede comparar con las primeras adaptaciones de los cazadores y recolectores que se han registrado en ambientes ricos en recursos. A pesar de ello, las estrategias adaptativas de los cazadores y recolectores de los ecosistemas tropicales fueron consideradas

to nomadism and high dependence on wild food. Therefore, the scattered resources of the tropical forest could be used to explain population density, social structure and mobility. This hypothesis was supported by the analysis of ethnographic data, mainly Sirionó, as presented in Holmberg's (1969) classic ethnographic work.

In short, Amazonian hunter-gatherers were the result of a deculturation process and were not unmodified early hunter-gatherers. The idea of "degraded descendants" of peoples who at one time maintained an advanced form of tropical forest culture, in Lathrap's thought, explained why their study could not instruct us at all about the nature of pre-neolithic hunting cultures (see Lathrap 1968).

One case of such degradation process is exemplified by the Yupuí culture, the Bolivian Amazon's foragers. Stearman (1990) described the Yupuí as a society that lacks cultural elaboration. She explains their rudimentary aspects as a consequence of deculturation resulting from isolation and population decline (Stearman 1990:221). The Yupuí are unable to make fire, but they have in their language Tupí-Guaraní words for cultivated crops and for institutions such as an upper caste and hereditary slavery. The Yupuí case, as documented by Stearman, is a recent deculturation process—late 20th century. Many other similar cases are documented in the ethnohistorical literature. Early 20th century travelers of the Orinoco Llanos noted how some agriculturist communities disappeared due to the pressure of colonization that forced their incorporation into nomadic hunter-gatherer groups—mainly Guahibos and Chiricoa (See Morey 1979).

The remains of the tribes which have not been absorbed are being mixed into the large, strong and numerous Guahibo and Chiricoa tribe...Many tribes have ceased to exist because the name of the Guahibo has erased their own. (Vela 1935–1936 in Morey and Morey 1973:239)

Many other deculturation cases had been mentioned in Amazonian ethnography (see for instance Goldman 1972).

One logical extension of Lathrap's argument is that tropical forest hunter-gatherers are uninteresting in terms of their long history. This idea and other similar ideas (see Meggers 1954; Myers 1988), led anthropologists to focus on farming adaptations with strong emphasis on resource availability (i.e. Meggers 1954; Meggers and Evans 1983; Lathrap 1970), while hunter-gatherer studies remain nonessential to their goals. The central theoretical issue in anthropology and archaeology is resource availability (e.g. Harris 1979; Gross 1975; 1982a; 1982b; 1983; Meggers 1954), which demands the examination of the hunter-prey relationship (see Balée 1985; Hames and Vickers 1982; Redford 1993; Redford and Robinson 1987; Vickers 1991; 1988; 1984). However, some of these modern hunting studies only attempted to evaluate human communities' impact on the composition of particular ecosystems from a conservationist perspective; therefore, they did not attempt to understand social development (see Redford 1993). Other topics of interest are agricultural techniques and their impact (see

como ejemplos inmodificados de adaptaciones tempranas. Sus sistemas de vida se encontraban en algún lugar entre el incipiente horticultor de tala y quema y las rudimentarias poblaciones de la edad de piedra. Eran representantes vivientes de un pasado remoto. En palabras de Donald Lathrap:

Se ha sugerido que algunos, tal vez la mayoría, de estas gentes representan grupos primitivos de cazadores solamente ligeramente modificados por la difusión de unidades de rasgos desde los vecinos agricultores más avanzados, y por ello tienen un alto grado de continuidad cultural perteneciente a un período pre-neolítico. (Lathrap 1968:25).

Estas ideas fueron cuestionadas cuando Lathrap (1968) propuso que los cazadores y recolectores de las selvas tropicales eran los descendientes de grupos de cultura de selva tropical poco exitosos, los cuales no habían podido mantener su nivel sociopolítico dada la competencia con otras poblaciones. Periódicamente las actividades guerreras de algunos grupos habían negado a otros el acceso a los ricos ámbitos de las planicies inundables. En consecuencia, los agricultores de tala y quema se vieron obligados a trasladarse a ambientes poco apropiados para sus patrones básicos de subsistencia. Ideas semejantes han sido presentadas por otros investigadores (ver Lévi-Strauss 1995). En estos grupos la agricultura resultó ser una actividad improductiva y gradualmente fue abandonada como la principal fuente de la producción de alimentos. De otra parte, la escasez de presas para la caza en las zonas altas Inter ribereñas y la ausencia de recursos acuáticos los llevó al nomadismo y a una gran dependencia de los recursos silvestres. Por tanto, los dispersos recursos de la selva tropical pueden ser usados para explicar la densidad de la población, la estructura social y la movilidad de estos grupos. Esta hipótesis era apoyada por el análisis de informaciones etnográficas, principalmente por los Sirionó, según los había descrito Holmberg (1969) en su clásica etnografía.

En breve, los cazadores y recolectores de la Amazonía eran el resultado de un proceso de deculturación y no se trataba de cazadores y recolectores tempranos inmodificados. La idea de los "degradados descendientes" de gentes que alguna vez habían tenido una avanzada cultura de selva tropical, en el pensamiento de Lathrap, explicaba porque su estudio no nos podía dar luces sobre la naturaleza de los cazadores y recolectores pre-neolíticos (ver Lathrap 1968).

Un ejemplo de este proceso de degradación se encuentra ilustrado por los Yupuí, recolectores de la Amazonía boliviana. Stearman (1990) describió a los Yupuí como una sociedad que no tiene ningún tipo de sofisticación cultural. Esta autora explica lo rudimentario de esta sociedad como consecuencia de un proceso de deculturación que fuera el resultado de su aislamiento y una reducción en la población (Stearman 1990:221). Los Yupuí son incapaces de producir fuego, a pesar de ello tienen en su lenguaje palabras de origen Tupí-Guaraní para cultivos y para instituciones como una casta dominante y la esclavitud hereditaria. El caso de los Yupuí, como fuera documentado por Stearman, es un proceso de deculturación

Balée 1992; 1989a; Beckerman 1983; Conklin 1959; Uhl and Jordan 1984; Leeds 1961; Posey 1985) as well as indigenous adaptation strategies (e.g. Cavelier et al. 1990, Chagnon and Hames 1981, Herera et al. 1992, Denevan 1996, Hames and Vickers 1983; Mora et al. 1991, Moran 1989, 1991).

Lathrap's interpretation of tropical hunter-gatherers history, however, was criticized, as was his view on adaptation and productivity in the flood plains. These critiques pointed out that his position was the result of his own lack of hunter-gatherer ethnographic knowledge (Reid 1979:20 in Cabrera et al. 1999:37; Mahecha et al. 1996–1997:97–98). Sadly, the critique never introduced supporting data showing an alternative interpretation. As a result these observations never led to a review of the issue and the picture of the "degraded farmer" prevailed in Amazonian anthropological and archaeological studies. One important consequence of this was that Fried's (1967) cautionary tale about the marginal physical setting occupied by modern hunter-gatherers became meaningless for some South American archaeologists.

The belief that tropical forest environments are inhospitable to hunters and gatherers has reinforced the inference that the earliest colonists of South America were adapted to grassland areas where, presumably, big-game could be found in abundance (Willey 1971; Lynch 1978:473; 1996:223). Recent archaeological research (e.g. Bryan 1973; 1978; 1986; Dillehay et al. 1992), however, indicates that economic adaptations of the early hunter-gatherers were varied and that they occupied varied environments, from coastal strips and lowlands to mountain forests (see next chapter).

Hunter-Gatherers: Dependence or Independence?

The existence of pre-agriculture hunter-gatherers was denied during the 1960's, and their independence from agriculturists with respect to subsistence was questioned during the 1980's. The ethnographic record suggested that a hunting-gathering way of life was impossible in the tropical forests without the existence of exchange relationships with neighboring agriculturalists. Consequently, some researchers (i.e. Headland 1987; Headland and Reid 1989, Bailey et al. 1989, Bailey and Headland 1991; Bailey, Jenike and Rechtman 1991; Milton 1984; Sponsel 1989) proposed that hunter-gatherers' adaptation to tropical forest ecosystems was impossible due to carbohydrate deficiencies. The evaluation of this hypothesis has to start with the revision of the data and ideas that support it.

Certainly, the ethnographic record of a hunting and gathering way of life shows that those groups filled their basic carbohydrate needs with agricultural products. Indeed, data recovered all over the world shows this very pattern. For instance, in the Philippine Islands Puti farmers and Agta hunter-gatherer relationships have been described as integrated by means of social relations, affinities and marine exchanges (Peterson 1978b). The function of this integration can be found in its economic consequences: it guaran-

reciente—finales de siglo veinte. Muchos otros casos semejantes han sido documentados en la literatura etnohistórica. Los primeros viajeros del siglo veinte que se aventuraron en los Llanos del Orinoco vieron como algunas comunidades de agricultores desaparecieron dada la presión de la colonización que los obligó a incorporarse a grupos nómadas de cazadores y recolectores—principalmente Guahibos y Chiricoa (Ver Morey 1979).

Los remanentes de las tribus que no han sido absorbidas se han mezclado con grandes, fuertes y numerosas tribus Guahibo y Chiricoa...Muchas tribus han dejado de existir por el nombre de los Guahibo ha borrado el propio (Vela 1953-1936 en Morey y Morey 1973:239).

Muchos otros casos de deculturación han sido mencionados en el etnografía Amazónica (ver por ejemplo Goldman 1972).

Una consecuencia lógica del raciocinio de Lathrap es que los cazadores y recolectores de la selva tropical resultan ser poco interesantes en términos de una larga historia. Esta idea y otras semejantes (ver Meggers 1954; Myers 1988), llevó a los antropólogos a concentrarse en el estudio de las adaptaciones de las sociedades agricultoras marcando un fuerte énfasis en la disponibilidad de los recursos (p.e. Meggers 1954; Meggers y Evans 1983; Lathrap 1970) en tanto que los estudios de los cazadores y recolectores se mantuvieron como marginales en sus objetivos. El problema teórico central en antropología y arqueología fue la disponibilidad de los recursos (p.e. Harris 1979; Gross 1975; 1982a; 1982b; 1983; Meggers 1954), que obligaba el examen de la relación entre el cazador y la presa (ver Balée 1985; Hames y Vickers 1982; Redford 1993; Redford y Robinson 1987; Vickers 1991; 1988; 1984). Sin embargo, un buen número de estos modernos estudios sobre los cazadores, intentan únicamente evaluar el impacto que las comunidades humanas tienen en la composición de un determinado ecosistema desde el punto de vista de la conservación, por tanto, no ambicionan entender el desarrollo social (ver Redford 1993). Otros temas de interés son las técnicas agrícolas y su impacto (ver Balée 1992; 1989a; Beckerman 1983; Conclin 1959; Uhl y Jordan 1984; Leeds 1961; Posey 1985), así como las estrategias adaptativas indígenas (p.e. Cavelier et al. 1990; Chagnon y Hames 1981; Herrera et al. 1992; Denevan 1996; Hames y Vickers 1983; Mora et al. 1991; Moran 1989; 1991).

La interpretación que Lathrap hiciera de la historia de los cazadores y recolectores de los trópicos fue criticada, así como también lo fueron sus ideas sobre la adaptación y la productividad de las planicies inundables. Estas críticas señalaban cómo su posición era el resultado de su desconocimiento de la etnografía de los cazadores y recolectores (Reid 1979:20 en Cabrera et al. 1999:37; Mahecha et al. 1996-1997:97-98). Tristemente estas críticas nunca fueron presentadas con datos que las apoyara y que permitiera ver una interpretación alternativa. Por tanto las mismas nunca llevaron a la realización de una revisión crítica y la imagen del "agricultor degradado" permaneció en los estudios antropológicos y arqueológicos de la Amazonía. Una consecuencia importante de esto es que la advertencia de Fried (1967) sobre las características físicas de los

tees food supply to the groups involved (see Peterson 1978a, chapter 4 for relationship between Agta and Palanan). In Peterson's words:

In terms of the Palanan system as I have describe it, the major concern is that one of the needs to be fulfilled by the system is food supply for its constituent members. Where food shortage by allowing for allocation of food surplus. Food changes hands daily at every level so that everyone may eat. (1978a:104).

This, and similar examples, led to the development of an interdependent economic model of tropical hunter-gatherers that emphasizes their relationship with neighboring farmers or pastoral societies in every aspect of their culture. Cultural similarities between hunter-gatherers and neighboring agriculturalists were underlined (e.g. Gregg 1988; 1989 Kent 1992). The conclusion was a model in which this interdependence was stressed and projected to the past.

...archaeological remains from scattered sites in northeastern Luzon reveal that rice agriculturalists were living in close proximity to areas presently inhabited by Agta hunter-gatherers by at least 3,500 years ago (Peterson 1974; Snow et al. 1986; Thiel 1980). To some researchers, this suggests the early development of economic symbiosis with adjacent food producers and/or a long-term strategy of situational shifting between agricultural and foraging economic modes ...Other researchers have adopted the more extreme position that tropical forest hunter-gatherers in Southeast Asia (as well as Central Africa and elsewhere) are incapable of sustaining a "pure" foraging adaptation independent of agriculture, and therefore these interactions were essential to actual colonization of this environments. (Junker 1996:392-393).

For instance, Junker (1996) explained increasing complexity in the Philippines as an important factor in hunter-gatherer adaptation to tropical rain forest. In her view, complex societies' need for status goods increased interaction with the hunter-gatherer societies that supplied raw materials. This process also contributed to hunter-gatherer expansion and specialization in the exploitation of specific environments as reflected in the archaeological settlement patterns and lithic assemblages in the Philippines. While hunter-gatherer societies provided rattan, beeswax, honey, tree resins, spices, and animal pelts, among others, they received in return different manufactured products, depending on their social arrangement and the value of the exchange items. Eighteenth century Jesuit missionaries in the Colombian and Venezuelan plains documented similar exchange systems which included products like vanilla, and magic portions produced with "exotic" raw material by nomads (Gumilla 1955; Rivero 1956). Peterson (1978b), based on her ethnohistorical and ethnographic research, thinks that the primary characteristic in this exchange relationship is the trade of non-domestic protein (hunter-gatherer produce) for domestic carbohydrates produced by farmers. The ethnographic record suggested for the Philippines that the more egalitarian societies may have only acquired foodstuffs in this exchange system (Junker 1996:402); however, the ethnohistorical record in Colombia and Venezuela suggested that they were involved in an extended exchange system that included multiple items (Morey 1975).

ambientes marginales que hoy ocupan los modernos cazadores y recolectores perdieron sentido para algunos de los arqueólogos sudamericanos.

La idea según la cual se aceptaba que el medio de selva tropical era inhóspito para los cazadores y recolectores se encontraba reforzada por la inferencia según la cual los primeros colonos de Sudamérica se habían adaptado a los medios de sabana en los cuales, presumiblemente, se podía encontrar presas de caza en abundancia (Willey 1971; Lynch 1978:473; 1996:223). No obstante, investigaciones arqueológicas recientes (p.e. Bryan 1973; 1978; 1986; Dillehay et al. 1992), indican que las adaptaciones económicas de los primeros cazadores y recolectores eran muy variadas y que comprendían una amplia gama de ámbitos, desde las costas y tierras bajas hasta los bosques de montaña (ver siguiente capítulo).

Cazadores y Recolectores: ¿Dependencia o Independencia?

En la década de los sesenta la existencia de cazadores y recolectores con anterioridad a la agricultura fue negada, durante la década de los ochenta la independencia de sus sistemas de subsistencia respecto a los agricultores fue cuestionada. El registro etnográfico sugería que el sistema de vida de los cazadores y recolectores resultaba ser poco viable sin la existencia de agricultores con los cuales realizar intercambios. Por tanto, algunos investigadores (p.e. Headland 1987; Headland y Reid 1989; Bailey et al. 1989; Bailey y Headland 1991; Bailey, Jenike y Rechtman 1991; Milton 1984; Sponsel 1989) propusieron que la adaptación de los grupos de cazadores y recolectores a los ecosistemas de selva tropical resultaban ser imposibles dadas las deficiencias en carbohidratos. La evaluación de esta hipótesis tiene que empezar por la revisión de los datos e ideas que la soportan.

Ciertamente, el registro etnográfico demuestra que los cazadores y recolectores suplen sus necesidades de carbohidratos con productos agrícolas. Los datos recopilados a lo largo y ancho del mundo confirmaban este patrón. Por ejemplo, la relación entre los campesinos Puti de las islas Filipinas y los cazadores recolectores Agta ha sido descrita como una relación de integración basada en relaciones sociales, relaciones de parentesco e intercambios (Peterson 1978b). La función de esta integración se puede encontrar en sus consecuencias económicas: la misma garantiza la provisión de alimentos para los grupos involucrados (ver Peterson 1978a, capítulo 4, para la relación entre Agta y Palanan). En palabras de Peterson:

En términos del sistema Palanan, como lo he descrito, la mayor preocupación es que las necesidades de sus miembros sean satisfechas por el sistema de abastecimiento de alimentos. Cuando hay escasez de alimentos permite la relocalización de excedentes. Los alimentos cambian de mano a diario en todos los niveles permitiendo que todo el mundo coma (1978a:104).

These long-term interactions affected hunter-gatherer societies, as the ethnographic data suggested. Some such societies became incorporated into the sedentary agriculturist societies as workers, slaves and family members. Thus, there arose a new category: the opposite of Lathrap's deculturated farmer, the "deculturated" hunter-gatherer—if that is possible. Amazonian historical and ethnographic records are full of descriptions that exemplify these processes. The main criterion to recognize these groups was their language (see Koch-Grunberg 1995, Vol. I: 250–251; Vol. II: 69; 91). For instance Koch-Grunberg noted:

The so-called Baniwa from Tunuhy and certain other locations up river are today fluent in *lingoa geral* and also in an aruak dialect that has many words in common with the karútana of lower Icána. It is said that they once spoke a different and very unpleasant dialect closer to makú. This was when they were still nomads, before they adopted the civilization, culture, and language of the baniwa (aruak groups) when these people invaded them from the northeast. (1995: Vol 1:80).

Comparable processes may have occurred in the long history of hunter-gatherer societies in the tropical rain forest, transforming the supposed pristine character of this social organization.

In part the perspective that saw tropical hunter-gatherers as dependent on farmers, was a reaction to anthropologists' need to depict societies as isolated and timeless, while preserving the "pristine" idea as one of the most important pillars in their studies (see Woodburn 1988). Some researchers, however, regarded such a perspective as over generalized and suggested that it reduced the variability of the interactions apparent in the studies of different groups.

We challenge the notion that contact automatically undermines foragers and that contemporary foragers are to be understood only as degraded cultural residuals created through their marginality to more powerful systems. We consider the possibility that foragers can be autonomous without being isolated and engaged without being incorporated. (Solway and Lee 1990:188).

Amazonian hunter-gatherers did not escape this interpretation. Indeed, Makú semi-nomadic adaptation to interfluvial tropical rainforest was conceived as a result of manioc (*Manihot esculenta* Crants) exchange with neighboring fisher-gardeners living in settlements in the major tributaries (Silverwood-Cope 1972). The Tukanoans provide nearly 80% of the manioc annually consumed by those upland rainforest dwellers (Milton 1984).

The dynamic social interactions, as shown in the ethnographic record, suggested that the incorporation of hunter-gatherer societies into agricultural sedentary societies had been common in the past. Amazonia's ethnographic record is rich with such cases. But, it shows also the opposite: the incorporation of agriculturalists into band societies. The documentation goes back less than one hundred years, yet it suggests a complex history where interchanges of people both ways between hunter-gatherer and farmers were customary. Specific cases have been explained as a consequence of external pressures—e.g. Achagua and Saliva incorporation into Guahibo society due to Carib pressure and European contact (see Morey 1975). However, those

Este, y otros ejemplos semejantes, llevaron a la creación de un modelo que consideraba la interdependencia de los cazadores y recolectores de las selvas tropicales al tiempo que enfatizaba sus relaciones con sociedades vecinas de agricultores o pastores en todos los aspectos de su cultura. Las semejanzas culturales entre los cazadores y recolectores y sus vecinos agricultores fueron resaltadas (p.e. Gregg 1988; 1989; Kent 1992). La conclusión fue la creación de un modelo en el cual la interdependencia se encontraba recalcada y se proyectaba al pasado.

... los restos arqueológicos de algunos sitios dispersos en el noroeste de Luzon demuestran que los sembradores de arroz estaban viviendo en una estrecha proximidad a las áreas que eran habitadas por cazadores y recolectores Agta, al menos hace 3,500 años (Peterson 1974; Show et al. 1986; Thiel 1980). Para algunos investigadores lo anterior sugiere el desarrollo temprano de la simbiosis económica con los vecinos productores de alimentos y/o una estrategia de largo plazo de cambio, según las circunstancias, entre los modelos económicos de los agricultores y los recolectores... Otros investigadores han adoptado una posición más extrema según la cual los cazadores y recolectores de las selvas tropicales del Sudeste de Asia (así como los de África central y de otras partes), son incapaces de sostener una adaptación basada en un sistema de recolección "puro" independiente de la agricultura, y por lo tanto estas interacciones eran esenciales para la realización de la colonización de estos medios (Junker 1996:392-393).

Por ejemplo, Junker (1996) explicó la creciente complejización en las Filipinas como un importante factor en la adaptación de los cazadores y recolectores a la selva tropical. En su opinión, las sociedades complejas necesitan para aumentar sus bienes suntuarios una mayor interacción con las sociedades de cazadores y recolectores que proporcionan las materias primas. Este proceso también contribuye a la expansión y especialización en la explotación de ámbitos específicos por parte de los cazadores y recolectores, como lo refleja los patrones de asentamiento arqueológicos en relación con los conjuntos líticos en las Filipinas. Mientras que las sociedades de cazadores y recolectores proporcionan productos como ratán, cera de abejas, miel, resinas de los árboles, condimentos, y pieles de animales entre otros, reciben a cambio diferentes productos manufacturados, dependiendo de sus acuerdos y del valor de los productos intercambiados. Los misioneros jesuitas de los Llanos Colombo-Venezolanos durante el siglo diez y ocho describieron sistemas de intercambio semejantes en los cuales eran intercambiados productos tales como la vainilla, y algunos productos mágicos elaborados con materias primas "exóticas" por los nómadas (Gumilla 1955; Rivero 1956). Peterson (1978b), basada en sus trabajos etnográficos y etnohistóricos, considera que la principal característica de estas relaciones de intercambio es la transacción de proteína no doméstica (producida por los cazadores y recolectores) por carbohidratos producidos por los agricultores. El registro etnográfico sugiere que en las Filipinas las sociedades igualitarias solamente adquirirían alimentos en estos sistemas de intercambio (Junker 1996:402); sin embargo, el registro etnohistórico de Colombia y Venezuela sugiere que allí se participaba de un sistema de intercambio que incluía múltiples objetos (Morey 1975).

pressures may have existed in variable intensities and regions in the past; European disruption of the Amazonian world is, without any doubt, important but probably is not the first or the last one.

Until now, the study of the hunter-gatherer/farmer relationships in Amazonia has been considered mainly in economic-functional terms. The results of the evaluations that used such perspective are unclear. As Morey and Morey (1973) pointed out, the economic need is not sufficient to explain the nature of hunter-gatherer/farmers relationship in the Llanos (see Morey and Morey 1973). In the Guahibo case, changes in agriculturalists' attitudes toward hunter-gatherers affected their relationship; however, the nature of the relationship before the changes had not been explained. Despite the fact that these two categories—hunter-gatherers and farmers—had been important tools in the construction of an evolutionary perspective, their limits are unclear and their coevolution has been documented just for the last hundred years. A perspective that considered a long term interaction among hunter-gatherers and farmers may contribute to our understanding of why some tropical hunter-gatherers, like the Nukak, include in their oral traditions cultivated plants, which supposedly they did not acquire until much later. Their oral history mentioned that when the first Nukak emerged from a hole, they were carrying cultivars (Politis 1996b; Cabrera et al. 1999). This can be explained as the history of degraded farmers, but alternatively it could represent a long history of interactions with farmers. Hunter-gatherers' incorporation, on the other hand, is the result of a long series of processes with setbacks that need to be understood within specific historical conditions (see for instance Wadley 1996) and multiple dimensions, (see for instance Fortier 2000; Jolly 1996) not as a simple rule: assimilation.

On the other hand, the hypothesis concerning the subsistence problem is hard to prove or disprove using the ethnographic record, due to the increasing contact between these two ideologies, economic and social arrangements at the present, and the lack of documentation over their history. The hypothesis test requires the definition of pure categories that can be applied to reality. This is a difficult task in a world where the marginal areas, as defined by Fried (1967), are becoming just a theoretical category. Indeed, it is hard to find in a world where important resources such as wood and petroleum are located in the last "traditional territories", the pure hunter-gatherer wandering in the forest or the plain agriculturist just ready to domesticate new species. In Geertz's words:

...now that our ideas about "primitives" has grown less primitive and our sureties about "civilization" less sure: the very notion of...isolation lacks, these days, much application. There are very few places (now that gold panners have discovered the Amazon and New Guinea has discovered the political party, there may not be any) where the noises of the all-over present are not heard... (1996:65)

Consequently, the ethnographic present is not appropriate to test these hypotheses. Politics and Rodríguez (1994:171) attempted to evaluate hunter-gatherers' independence from or dependence on farmers based on

Los datos etnográficos sugieren que estas interacciones de largo plazo afectaron a las sociedades de cazadores y recolectores. Algunas de estas sociedades fueron incorporadas a las sociedades sedentarias agrícolas como trabajadores, esclavos y miembros de las familias. Por tanto aparece una nueva categoría apuesta a la del agricultor "deculturado" que propusiera Lathrap, el cazador-recolector "deculturado"—si es que esto es posible. El registro histórico y etnográfico de la Amazonía se encuentra repleto de descripciones que ejemplifican estos procesos. El principal criterio para identificar estos grupos era la lengua (Ver Koch-Grunberg 1995, Vol. I: 250-251; Vol. II: 69; 91). Por ejemplo Koch-Grunberg escribió:

Los llamados Baniwa de Tunuhy y de algunos otros lugares río arriba, dominan actualmente la *lingoa geral* y además, un dialecto aruak, que tiene muchas palabras iguales a las del karútana del bajo Icána. Se dice que antiguamente hablaban un dialecto diferente y muy desagradable, semejante al makú, cuando todavía eran nómadas, antes de adoptar la civilización, cultura y lengua baniwa (grupos aruak) cuando éstos los invadieron desde el noreste (1995:Vol 1:80).

Procesos semejantes debieron ocurrir en la larga historia de las sociedades de cazadores y recolectores en las selvas tropicales, transformando el carácter primigenio de esta organización social.

En parte la perspectiva que consideró a los cazadores y recolectores tropicales como dependientes de los agricultores, era la reacción a la necesidad de los antropólogos por presentar a las sociedades como aisladas y sin tiempo, en tanto conservaban la idea de "primigenio" como uno de los pilares más importantes en sus estudios (ver Woodburn 1988). Algunos investigadores, sin embargo, veían esta perspectiva como una sobre generalización y sugerían que la misma reducía la variabilidad en las interacciones aparentes entre los diferentes grupos estudiados.

Desafiamos la noción según la cual el contacto automáticamente degrada a los recolectores, así como el hecho de que los recolectores contemporáneos sean entendidos solamente como residuos culturales degradados creados a partir de su marginalidad de sistemas mucho más poderosos. Consideramos la posibilidad de que los recolectores sean autónomos sin que por ello tengan que estar aislados y contactados sin que sean incorporados (Solway y Lee 1990:188).

Los cazadores y recolectores de la Amazonía no se escaparon de esta interpretación. Ciertamente, la adaptación semi-nomádica de los Bakú a las selvas tropicales interfluviales fue vista como el resultado del intercambio de yuca (*Manihot esculenta* Crants) con los grupos de pescadores y agricultores vecinos que vivían en los tributarios más grandes (Silverwood-Cope 1972). Los Tukano proporcionan cerca del 80% de la yuca que anualmente es consumida por los habitantes de tierra adentro de las selvas (Milton 1984).

Las dinámicas interacciones sociales, como lo demuestra el registro etnográfico, sugiere que la incorporación de las sociedades de cazadores y recolectores a las sociedades de agricultores sedentarios ha sido común en el pasado. El registro etnográfico de la Amazonía es rico en estos casos. También muestra lo contrario: la incorporación de los agricultores a las

studies of modern Amazonian nomads. The only possible conclusion to be reached is the one they arrived at:

As stated earlier, some models of human population in tropical areas have suggested that hunter-gatherers could not live in the interfluvial zones without the support of domesticated plants. (Headland 1987, Bailey et al. 1989). In order to address this hypothesis in depth, more field work must be done to supplement the existing information drawn from the Nukak. There is also a need for appropriate phytochemical analysis as well as an estimate of the dietetic importance of peach palm. Nonetheless, the variety, availability, and quantity of resources, vegetables, and non-domesticated animals exploited by the Nukak challenge the model of nutritional deficiency in the Amazonian tropical rain forest (1994: 203).

In short, they concluded that there is a need for more studies. On the other hand, It is contradictory to approve or disprove the hypotheses of dependence/independence with more analysis of a domesticated plant as the Peach palm—*Bactris gasipaes*.

As Politis and others (see Politis 1992; 1996a; 1996b; Politis and Martinez 1992; Politis and Rodríguez 1994; also Cabrera et al. 1999; Cavelier et al. 1999; Morcote 1998) had convincingly suggested hunter-gatherers in tropical rain forest are important contributors to landscape change with the creation of rich resource areas. Therefore, after thousands of years of landscape transformations the conditions in which these modern nomads live must be quite different from those of the people who lived in other times. If Politis is right, the forest must have been different in the past. Consequently, the analysis of the present hunter-gatherers' resources is useless to prove or disprove past adaptation systems.

This perspectives in which past human actions are considered important to understand present human populations has been supported even by one of the proponents of the dependence/independence hypothesis (see Balée 1998; Gow 1995; Rival 1998; Whitehead 1998). In Headland's (1997) words:

In ecological anthropology in particular, doctrines long accepted have in the past half-decade increasingly been attacked as myths: ecologically noble savages, pristine forest, isolated !kung Bushmen, Kayapó-made forest islands, the idealization of primitivity, neofunctionalism, the belief in wild food abundance, and so on. A refreshing new approach in ecological anthropology called historical ecology is being advocated as a better tool for understanding indigenous cultures in the ethnographic present. Historical ecologists emphasize not only that environments have a history but that the dichotomy between "natural" and human-influenced landscapes is a false one. They argue that all ecosystems have been greatly modified by humans for thousands of years. (1997:605).

Assuming the static nature of the human-landscape relationship is dangerous. Ethnographers can witness social, political and economic change over their lives (Geertz 1996), but it is another thing to assume that the conditions that they describe are equivalent to those of the remote past, as has happened with the debate over the dependence or independence of tropical hunter-gatherers'. There is nothing wrong with the use of ethnography as a way to understand past activities. Archaeologists can infer from the

sociedades de bandas. Los datos no van más lejos de los últimos cien años, a pesar de eso sugiere una compleja historia en la cual el intercambio de gentes en los dos sentidos entre las sociedades de cazadores y recolectores y de agricultores era común. Muchos casos específicos han sido explicados como consecuencia de presiones externas—p.e. los Achagua y los Saliva incorporados a la sociedad Guahiva dada la presión ejercida sobre ellos por los Caribes y el contacto con los Europeos (ver Morey 1975). Sin embargo estas presiones pudieron existir con intensidades variables y en diferentes regiones en el pasado; la alteración europea del mundo amazónico es, sin lugar a dudas, importante pero probablemente no es la primera ni la última.

Hasta ahora el estudio de la relación entre cazadores y recolectores y los agricultores ha sido principalmente considerada desde una perspectiva económica—en términos funcionales. La evaluación de los resultados de esta perspectiva no son, del todo, claros. Como Morey y Morey (1973) los señalaran, las necesidades económicas no son suficientes para explicar la naturaleza de las relaciones entre los cazadores y los recolectores y los agricultores en los Llanos (ver Morey y Morey 1973). En el caso de los Guahibo, el cambio en las actitudes de los agricultores hacia los cazadores y recolectores afectó la relación, a pesar de ello, la naturaleza de la misma con anterioridad a estos cambios aún no ha sido explicada. A pesar de que estas dos categorías—cazadores y recolectores y agricultores—han constituido importantes herramientas en la construcción de una perspectiva evolucionista, sus límites no son tan claros y su coevolución solamente ha sido documentada durante los últimos cien años. Una perspectiva que considere la interacción a largo plazo entre los cazadores y recolectores con los agricultores podría contribuir a nuestro entendimiento del por qué algunos grupos de cazadores y recolectores, como los Nukak, tienen en su tradición oral a las plantas cultivadas, las cuales supuestamente no adquirieron sino tardíamente. Esta tradición oral cuenta como los primeros Nukak emergieron de un agujero, llevando consigo las plantas cultivadas (Politis 1996b; Cabrera et al. 1999). Esto podría explicarse como parte de la historia de unos agricultores degradados, de forma alternativa podría representar una larga historia de interacciones con los agricultores. La incorporación de los cazadores y recolectores, de otra parte, es el resultado de una larga serie de procesos con adelantos y retrocesos que debe ser entendida bajo condiciones históricas específicas (ver por ejemplo Wadley 1996) y con múltiples dimensiones, (ver por ejemplo Portier 2000; Jolly 1996) y no como una regla sencilla: la asimilación.

De otra parte, la hipótesis relativa a los problemas de subsistencia de los cazadores y recolectores resulta ser difícil de aceptar o negar usando el registro etnográfico, dado el aumento en los contactos entre éstos y los agricultores, así como la falta de documentación sobre su historia. El poner a prueba esta hipótesis requiere de categorías que se puedan aplicar a la realidad. Esto es difícil en un mundo en el cual las áreas marginales, como las definiera Fried (1967), se han transformado solamente en una categoría teórica. En efecto, es difícil encontrar en un mundo donde importantes

ethnographic data processes, in the form of analogies to shed light on the past, but to trust ethnographers' abilities to produce history or prehistory is another thing. Archaeologists that follow that path are condemned to reinvent the present over and over.

Today some anthropologists acknowledge the value of history. In general they agree with the archaeological perspective based on diachronic analysis. Landscape is part of this human history as archaeologists know. Most anthropologists will, then, concur with Headland when he said

Historical ecology requires that when we look at a human-occupied ecological system we not only study how the human-induced components (e.g. economics, religion, politics, new roads, or hospitals) influence information and energy flow but also consider it diachronically. That is, we must examine its history if we are to understand its structure and functions (Winterhalder 1994:23) and the culture of the people in it. The term "history" here means more than just a study of a people's past; it should also include an analysis of the dialectic between environmental change and cultural change. (1997:608-609).

Even though we agree, a point of disagreement can be found in the meaning of history for anthropologists and archaeologists. We talk about the same things, but we mean different things. Consequently we have a very different interpretation of the meaning of our data. For instance some anthropologists discussed the validity of historical data in Amazonia in terms of the contact and the pre European reality, imprinting a very specific meaning to the word history.

Whereas he insists that history is far more relevant than evolution to understand the changes that occurred in Amazonia in the relationship between human societies and their natural environments (Balée 1995), what he really means by history is indigenous adaptation to the Spanish conquest and to postconquest biological and political dynamics. History in his model is never envisaged as resulting from preconquest social contradictions or political conflicts but always as a reaction to external events that invariably affect developmental and evolutionary trends "Backward", that is, by reversing the pace of development. (Rival 2002:13)

Archaeologists are unable to base their analysis in a division of time such as this one to understand History. Culture, nature and the relationship between the two of them has to be understood as a process which is not only defined by recent events. We have to consider a longer history when we talk about history.

Ethnographic data works in ecological settings where ecosystem variability is defined in terms of years with different episodes such as heavy rainy seasons, flowing, drought or annual resource cycles. Undoubtedly, all these factors affect human societies and contribute to the organization of social and political activities, to some extent. In the same vein, human impacts on the landscape, as registered by ethnographers, can explain many cultural activities as well as social and political decisions, in particular moments of time, while opening a door to our understanding of beliefs. Unquestionably, within a temporal frame of one hundred or two hundred years this perspective gives a coherent frame for the present in relation to the past. But the time vector in

recursos como las maderas y el petróleo localizados en los últimos "territorios tradicionales", al cazador y recolector puro vagando en medio del bosque o al simple agricultor listo para domesticar una nueva especie. En palabras de Geertz:

...ahora que nuestra idea de lo "primitivo" es menos primitiva y que nuestras certezas sobre la "civilización" menos seguras: la idea de aislamiento carece en estos días de aplicación. Solo quedan algunos pocos lugares (ahora que los buscadores de oro han descubierto a la Amazonía y Nueva Guinea ha descubierto los partidos políticos, entonces posiblemente no habrá ningún) donde los ruidos del presente no se escuchen...(1996:65).

En consecuencia, el presente etnográfico no es apropiado para poner a prueba estas hipótesis. Politis y Rodríguez (1994:171) intentaron evaluar la dependencia o la independencia de los cazadores y recolectores de los agricultores basados en un estudio de los modernos nómadas de la Amazonía. La única conclusión a la que se puede llegar es a aquella a la cual llegaron:

Como ya se ha dicho, algunos modelos de poblamiento humano de las áreas tropicales han planteado que los cazadores-recolectores no podrían vivir en las zonas interfluviales sin algún aporte de plantas domesticadas (Headland 1987, Bailey et al. 1989). Para discutir esta hipótesis en profundidad, la información recogida hasta ahora entre los Nukak debe ser ampliada con más trabajo de campo, y se deben realizar análisis fitoquímicos adecuados, así como una estimación sobre el significado dietético del chontaduro. No obstante, la variedad, disponibilidad y cantidad de recursos, vegetales y animales no domesticados que explotan los Nukak no apoyan el modelo de deficiencia de algunos componentes nutritivos en la floresta tropical Amazónica. (1994:203).

En resumen, se concluye que son necesarios más estudios. De otra parte resulta ser contradictorio el aceptar o rechazar la hipótesis de la dependencia o independencia de los cazadores recolectores de los agricultores con más análisis de una planta que es una planta domesticada Chontaduro—*Bactris gasipaes*.

Como Politis y otros (ver Politis 1992; 1996a; 1996b; Politis y Martínez 1992; Politis y Rodríguez 1994; también Cabrera et al. 1999; Cavelier et al. 2001; Morcote 1998) han argumentado convincentemente los cazadores y recolectores de la selva tropical son importantes elementos en los procesos de cambio del paisaje a través de la creación de áreas ricas en recursos. Por tanto, después de miles de años de transformaciones en el paisaje las condiciones en las cuales estos modernos nómadas viven deben ser muy diferentes de aquella en la que vivieron en otros tiempos. Si Politis está en lo correcto, la selva debió ser diferente en el pasado. Por tanto, el análisis de los recursos empleados por los modernos cazadores y recolectores es inútil para comprobar o desechar la existencia de antiguos sistemas de subsistencia.

Esta perspectiva en la cual las acciones humanas del pasado son consideradas como importantes para entender el presente de las poblaciones humanas ha sido, inclusive, apoyada por uno de los proponentes del debate sobre la dependencia o independencia de los

archaeology is much greater. Remote human activities in the past have important consequences in the ecosystems that we study today. Places that at the present are deserts in the recent archaeological time were tropical forests, or the opposite. Consequently, the space that archaeologists have to consider in their hunter-gatherers' tropical rain forest studies varies in accordance with a changing biogeographic history which in part is human produced. It is true that today and for the last hundred years hunter-gatherers have depended on farmers for their subsistence, but also is it true that forests are located in different places and they have been transformed by natural and cultural histories. Time, in archaeological terms, ecological change, forest evolution and human activities, as part of the landscape history, are some of the variables that make it even more difficult to acknowledge and accept the correspondence between the ancient past and the present. Certainly, the past is different from the present. No pristine hunter-gatherers are left, no untouched environment exists. The debate over the independence/dependence of farmers is a sterile topic, if one tries to prove or disprove it with ethnographic data. However, the study of the interactions among hunter-gatherers, from an ethnographic perspective, can shed light on culture change and will enhance our understanding of different types of contacts. It will help us to predict the archaeological visibility or invisibility of cultural contacts and ecological management, and will give relevance to social aspects (see, for instance Binford 2001; Head and Fullagar 1997).

On the other hand, these ethnographic based models have been criticized from an ecological point of view (Colinvaux et al. 1991; see also Gragson 1992). The main argument in such critiques is that the hypothesis does not take into consideration tropical forest diversity or humans' capability of using multiple resources. Additionally, archaeological evidence suggests that in the past some hunter-gatherers' groups lived in tropical rain forest environments before the introduction of agriculture or the native development of it (e.g. Cavelier et al. 1995; Gnecco and Mora 1997; Pavlides and Gosden 1994; Urrego et al. 1995).

In order to understand hunter-gatherers' adaptation to tropical forest it is necessary to re-evaluate the assumptions on which our models are built. The classic hunter-gatherers, as described by Lee and Devore (1968) were, in many cases, projected into the past. The result was a powerful tool with which to approach such societies systematically for the first time. The concept that emerged, however, in the long run, denied variability. Hunter-gatherers in tropical forest ecosystems were neglected due to paradigm bias. The ethnographic record proved a strong dependency between those societies and farmers. However, it is another matter to accept that this fact is universal through time. Nowadays, the question is not if hunter-gatherers existed in tropical rain forest environments before agriculture. The question is how they adapted to and changed this ecosystem.

cazadores y recolectores de las selvas tropicales (Ver Balée 1998; Gow 1995; Rival 1998; Whitehead 1998). En palabras de Headland (1997):

En la ecología antropológica en particular, las doctrinas que habían sido aceptadas durante la última década progresivamente han sido atacadas por ser mitos: el buen salvaje, el bosque primigenio, los iKung Bushmen aislados, las islas boscosas producidas por los Kayapó, la idealización de lo primitivo, el neofuncionalismo, la creencia en la abundancia de los alimentos silvestres, entre otros. Una refrescante y nueva aproximación en antropología llamada la ecología histórica ha sido presentada como mejor herramienta para entender las culturas nativas en el presente etnográfico. Los historiadores ecológicos no solo enfatizan que el medio tiene una historia sino que la dicotomía entre lo "natural" y los paisajes influenciados por los humanos es falsa. Sostiene que todos los ecosistemas han sido profundamente modificados por los humanos durante miles de años (1997:605).

Asumir una naturaleza estática para la relación entre los humanos y el paisaje es peligroso. Los etnógrafos pueden ser testigos del cambio social, político y económico a lo largo de sus vidas (Geertz 1996), una cosa muy diferente es asumir que las condiciones que ellos describen equivalen a aquellas que se dieron en el pasado remoto, como ha ocurrido en el debate de la dependencia o independencia de los cazadores y recolectores tropicales. No hay nada de malo en el uso de la etnografía como una forma para entender las actividades del pasado. Los arqueólogos pueden inferir procesos a partir de los datos etnográficos en la forma de analogías que iluminan el pasado, otra cosa es confiar en las habilidades de los etnógrafos para producir la historia o la prehistoria. Los arqueólogos que siguen esta ruta están condenados a reinventar el presente una y otra vez.

Hoy en día algunos antropólogos valoran la historia. De forma general están de acuerdo con la perspectiva arqueológica basada en el análisis diacrónico. El paisaje es parte de la historia humana, como bien lo saben los arqueólogos. La gran mayoría de ellos estarán de acuerdo con Headland cuando afirma:

La ecología histórica requiere que cuando consideremos un sistema ecológico ocupado por los humanos no solo estudiemos los componentes que son inducidos por los humanos (p.e. economía, religión, política, nuevas carreteras o hospitales) afectan el flujo de energía, sino que también debemos considerar esto de una forma diacrónica. Esto quiere decir que debemos examinar su historia si queremos entender su estructura y sus funciones (Winterhalder 1994:23) y la cultura de la gente que vive en él. El término "historia" significa aquí más que el simple estudio del pasado de la gente; este debe incluir un análisis de la dialéctica que se da entre el cambio ambiental y el cambio cultural. (1997:608-609).

A pesar de que estemos de acuerdo, un punto de desacuerdo puede estar en el significado de la historia para un antropólogo y para un arqueólogo. Hablamos de las mismas cosas, pero queremos expresar cosas diferentes. En consecuencia hacemos una interpretación distinta del significado de los datos. Por ejemplo, algunos antropólogos discuten la validez de la información histórica en la Amazonía en términos de la realidad antes del

contacto con Europa y después de mismo, otorgándole un significado muy específico a la palabra historia.

A pesar de que insiste en que la historia es más relevante que la evolución para entender los cambios que se han dado en la amazonía en la relación entre las culturas y su ambiente (Balée 1995), realmente lo que quiere decir con historia es la adaptación de los indígenas a la conquista española y a la dinámica biológica y política posterior a la misma. La historia en su modelo nunca se concibe como el resultado de las contradicciones sociales o conflictos políticos anteriores a la conquista, sino como la reacción a eventos exteriores que invariablemente afectaron el desarrollo y las tendencias evolutivas "de regreso", al poner en marcha hacia atrás la paz del desarrollo (Rival 2002:13).

Los arqueólogos no pueden basar sus análisis en una división del tiempo como esta para comprender la historia. La cultura, la naturaleza y la relación entre ellas tiene que ser entendida como un proceso que no es exclusivamente definido por sucesos recientes. Es necesario considerar una larga historia cuando hablamos de historia.

Los datos etnográficos funcionan en un medio ecológico en el cual la variabilidad ecológica se encuentra definida en términos de años, en los cuales se dan diferentes episodios tales como una fuerte lluvia estacional, inundaciones, sequías o los ciclos anuales de los recursos. Indudablemente todos estos factores afectan a las sociedades humanas y contribuyen, en cierto grado, a la organización de las actividades sociales y políticas. De la misma forma, los impactos humanos en el paisaje, como fueran registrados por los etnógrafos, puede explicar un buen número de actividades sociales, en momentos particulares en el tiempo, así como la cohesión social y política al tiempo que abren una puerta para nuestro entendimiento de las creencias. Indudablemente, con un marco temporal de cien años o doscientos años esta perspectiva provee un marco coherente para el presente en relación con el pasado. No obstante, el vector temporal en arqueología es mucho más grande. Algunas actividades humanas que tuvieron lugar en un pasado remoto tienen importantes consecuencias en los ecosistemas que estudiamos hoy en día. Lugares que en el presente son desiertos, no hace mucho en el pasado arqueológico eran selvas tropicales, o a la inversa. Por tanto, el espacio que los arqueólogos deben considerar en sus estudios de los cazadores y recolectores de las selvas tropicales varía de acuerdo a una historia bio-geográfica en constante transformación la cual en parte ha sido producida por los humanos. Es cierto que los cazadores y recolectores durante los últimos cien años han dependido de los agricultores para su subsistencia, pero también es cierto que los bosques se encuentran localizados en lugares diferentes y que han sido transformados por las historias naturales y culturales. El tiempo, en términos arqueológicos, el cambio ecológico, la evolución de los bosques y las actividades humanas, son parte de la historia del paisaje, y son algunas de las variables que hacen aún más difícil el aceptar la correspondencia entre el pasado remoto y el presente. Ciertamente, el pasado es diferente del presente. No han quedado cazadores y recolectores primigenios, no existe un ámbito que no haya sido tocado. El debate sobre la dependencia o independencia de los cazadores y

recolectores de los agricultores es un tema estéril si uno trata de estudiarlo con los datos etnográficos. A pesar de ello, el estudio de las interacciones entre los cazadores y recolectores, desde una perspectiva etnográfica, puede iluminar el estudio del cambio cultural y mejorar nuestro entendimiento de los diferentes tipos de contactos. Nos ayudaría a pronosticar la visibilidad o invisibilidad arqueológica de los contactos culturales y del manejo ecológico, y permitirá destacar aspectos sociales (ver, por ejemplo Binford 2001; Head y Fullagar 1997).

De otra parte, estos modelos basados en la etnografía han sido criticados desde un punto de vista ecológico (Colinvaux et al. 1991; ver también Gragson 1992). El argumento principal en estas críticas es que la hipótesis no toma en cuenta la diversidad del bosque tropical y la capacidad de los humanos para usar una multitud de recursos. Adicionalmente, algunas evidencias arqueológicas sugieren que en el pasado algunos grupos de cazadores y recolectores vivieron en ambientes de selva tropical con anterioridad a la introducción o al desarrollo local de la agricultura (p.e. Cavellier et al. 1995; Gnecco y Mora 1997; Pavlides y Gosden 1994; Urrego et al. 1995).

Para poder entender la adaptación de los cazadores y recolectores a las selvas tropicales es necesario reevaluar las premisas sobre las cuales hemos construido nuestros modelos explicativos. El clásico cazador y recolector, como fuera descrito por Lee y Devore (1968) fue, en un buen número de casos, proyectado hacia el pasado. El resultado fue una poderosa herramienta para poder aproximarnos, por primera vez, de forma sistemática a este tipo de sociedades. Sin embargo, las ideas que surgieron a largo plazo, negaron la variabilidad. Los cazadores y recolectores de las selvas fueron rechazados dados los problemas de los paradigmas. El registro etnográfico demostró que existía una larga dependencia entre éste tipo de organizaciones y los agricultores. No obstante, es otro asunto asumir que estos son hechos universales a lo largo del tiempo. Hoy en día la pregunta no es si los cazadores y recolectores existieron en los bosques tropicales con anterioridad a la agricultura. La pregunta es cómo se adaptaron y transformaron estos ecosistemas.

EARLY HUNTER-GATHERERS OF THE TROPICAL RAIN FOREST

Where is the Tropical Rain Forest?

The northern South American region is far from being a homogeneous geographical area in the present; neither was it homogeneous in the past. The Andes in Peru and Ecuador form a continuous, although diverse mountain chain characterized by plateaus, deep canyons and traverse valleys. This massive mountain range is flanked in northern Ecuador, on both sides, by lowlands covered with tropical rain forests. In Colombia the Andes split in three branches—east, central and west cordilleras—each one having a different geological origin. The result is the formation of inter Andean valleys much wider than the narrow valleys from the Peruvian and Ecuadorian Andes. These two gigantic valleys are cut by the Magdalena and Cauca rivers, running to the north, that contribute to create a variety of ecological zones.

West of the Colombian Andes lies a tropical rain forest limited in the southern part of the country by a low coast, cut by meandering rivers, where widespread mangrove vegetation defines its border with the ocean. The north Pacific coast has a slightly higher topography covered with uninterrupted tropical forest vegetation and is characterized by a complex environment in one of the world's most rainy areas. The Chocó is known for its extremely high precipitation, indeed. It can reach over 7,500 mm/year near the foothills of the Andes. However, in the north and south it is ca. 4,000 mm/year (Behling and Hooghiemstra 1998). This narrow—ca 1,000 kilometers long and 100 kilometers wide—Pacific strip of tropical forest contrasts markedly with the immense forest that extends from the eastern rim of the eastern cordillera to the shores of the Atlantic Ocean. This Amazonian forest, far from being a homogenous landscape, represents a gamut of variability as a consequence of local rainfall patterns, geological variation and climatic history as well as its distance from the Andes.

A tropical rain forest, by definition, must have at least 1,500–1,800 mm of annual precipitation without a dry season (Hooghiemstra and Van der Hammen 1998; Forsyth and Miyata 1984; Richards 1975; Salati et al. 1995). However, in the huge Amazonian territory precipitation conditions vary from 1,500 mm to ca 5,000 mm annually, contributing to the formation of different ecological areas. To the North of the Amazonian region, large plains, covered with grasses and forests along the rivers—gallery forest—characterize the landscape (see figure 1). This savanna formation—mainly

LOS TEMPRANOS CAZADORES Y RECOLECTORES DE LA SELVA TROPICAL

¿Dónde está la Selva Tropical?

El norte de Sudamérica está muy lejos de ser una región geográfica homogénea en el presente; tampoco lo fue en el pasado. Los Andes en Perú y el Ecuador forman una cadena montañosa continua pero diversa caracterizada por mesetas, profundos cañones y valles transversales. Este masivo sistema montañoso se encuentra en el norte del Ecuador bordeado, en sus dos costados, por una selva tropical lluviosa. En Colombia los Andes se dividen en tres ramales—occidental, central y oriental—cada uno de los cuales tiene un origen geológico diferente. El resultado es la formación de valles interandinos mucho más amplios que los estrechos valles de los Andes peruanos y ecuatorianos. Estos dos gigantescos valles son cortados por los ríos Magdalena y Cauca, que corren hacia el norte, contribuyendo a crear una gran variedad de zonas ecológicas.

Al occidente de los Andes colombianos se encuentra una selva tropical que es limitada en la parte sur del país por una costa baja, cortada por ríos serpenteantes, en los cuales la amplia distribución de manglares define su límite con el océano. La costa del Pacífico norte tiene una topografía levemente más alta cubierta por una vegetación de selva tropical interrumpida caracterizada por un complejo ambiente en una de las áreas más lluviosas del planeta. En efecto, el Chocó es conocido por una precipitación extremadamente alta. Esta puede alcanzar más de 7500 mm/año en proximidades del pie de monte de los Andes. Sin embargo, en la región norte y sur este es de aproximadamente 4000 mm/año (Behling and Hooghiemstra 1998). Esta estrecha franja de selva tropical—aproximadamente de 1000 km de largo y 100 km de ancho—contrasta profundamente con la inmensa selva que se extiende desde el borde oriental de la cordillera oriental hasta las playas del océano Atlántico. Esta selva Amazónica, lejos de ser un medio homogéneo, presenta una gran variabilidad como consecuencia de los patrones de lluvia locales, la historia geológica y climática, así como por su proximidad a los Andes.

Una selva tropical lluviosa, por definición, debe tener por lo menos una precipitación de 1500 a 1800 mm anuales sin una estación seca (Hooghiemstra y Van Der Hammen 1998; Forsyth y Miyata 1984; Richards 1975; Salati et al. 1995). Sin embargo, en este inmenso territorio amazónico la precipitación varía entre los 1500 mm a cerca de los 5000 anuales, contribuyendo a la formación de diferentes zonas ecológicas. El paisaje se

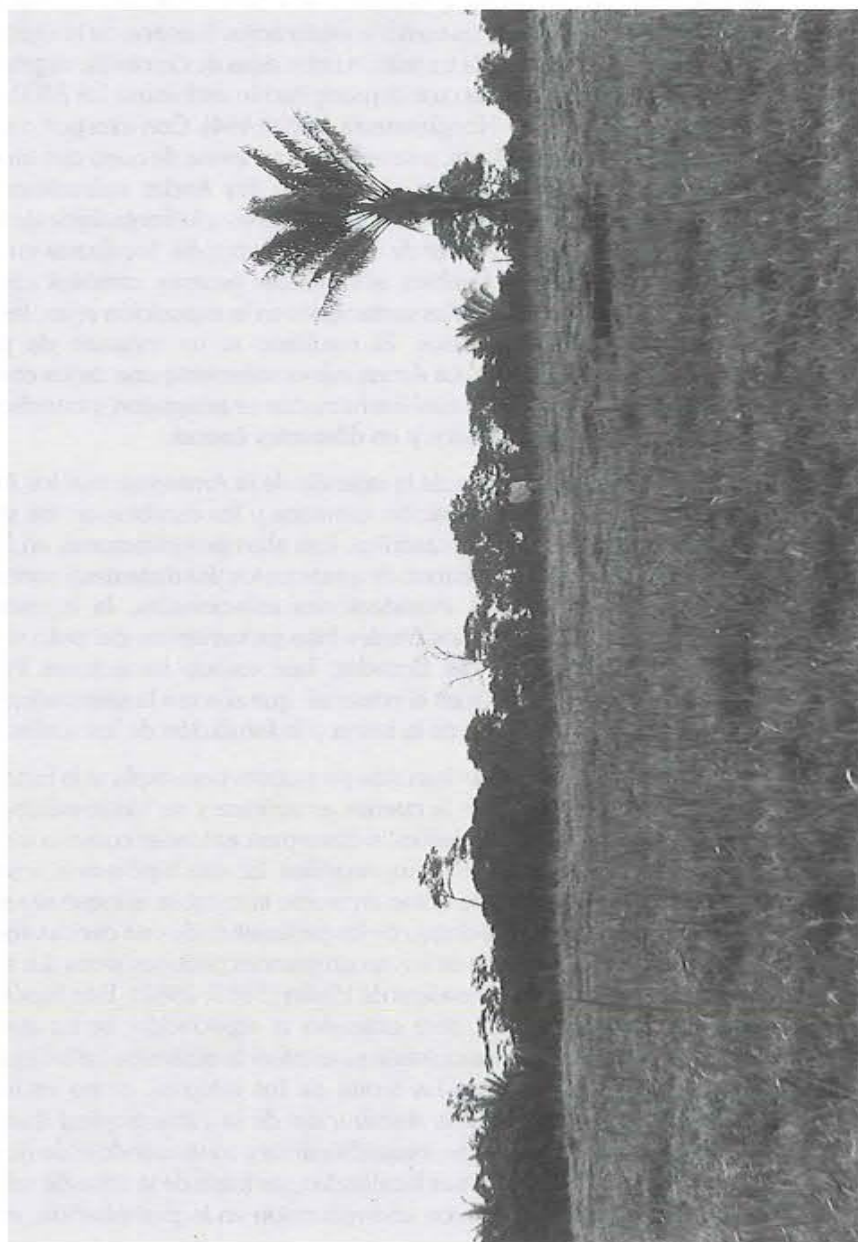


Figure 1.
Tropical savanna.

Figura 1.
Foto sabana tropical.

caracteriza al norte de la región Amazónica por extensas planicies cubiertas por pastos y bosques a lo largo de los ríos—bosques de galería (ver figura 1). Esta formación de sabana, definida por un patrón climático en el cual una fuerte y prolongada estación de lluvias es seguida por algunos meses en los cuales no se da ninguna precipitación, contrastando por ello marcadamente con la selva amazónica (Sarmiento 1983; Sarmiento y Monasterio 1975). En el pasado este medio de sabana se extendió y se contrajo en relación con la selva tropical amazónica, dependiendo de los cambios climáticos, así como de otros factores tales como la explotación humana de la región. Hoy se considera que la zona de transición entre estas dos zonas de vegetación se encuentra en la zona en la cual la precipitación está sobre los 2400 a 2500 mm por año (Behling y Hooghiemstra 1999a:464). Con excepción de la Sierra Nevada de Santa Marta, una montaña en forma de cono con una altura de 5775 m.s.n.m., el paisaje al norte de los Andes colombianos está constituido por las sabanas onduladas caribeñas y la franja árida de la costa Atlántica Venezolana. A pesar de estar esta geografía localizada en las latitudes ecuatoriales, los cambios altitudinales generan cambios climáticos dramáticos y contribuyen a las variaciones en la exposición solar, las lluvias y la formación de los suelos. El resultado es un mosaico de paisajes marcadamente diferentes. La Amazonía es solamente una de las complejas áreas sudamericanas en la cual los humanos se adaptaron y transformaron el medio en diferentes grados y en diferentes épocas.

Es esencial la comprensión de la relación de la Amazonía con los Andes si uno quiere entender la variación climática y los cambios en los sistemas hidráulicos de la cuenca amazónica. Las altas precipitaciones en las altas montañas aumentan el volumen de aguas en los ríos distantes y contribuyen significativamente a las inundaciones estacionales, la erosión y la sedimentación. El viento, los frentes fríos provenientes del polo sur, y las masas de aire caliente del Ecuador, han creado variaciones locales y regionales, en el pasado y en el presente, que afectan la composición de la vegetación, la distribución de la fauna y la formación de los suelos.

Dos hipótesis que compiten han sido propuestas para explicar la historia natural de la selva tropical de la cuenca amazónica y su biodiversidad. En la primera de ellas la estabilidad es la clave para entender cómo la evolución trabajó para crear esta región biogeográfica. En esta hipótesis la selva tropical lluviosa es contemplada como un medio inmutable, aunque se reconoce la variabilidad local, pero dentro de los parámetros de una densa vegetación y una prolongada estación de lluvias sin grandes períodos secos. La segunda hipótesis está basada en las ideas de Haffer (1969; 1982). Esta hipótesis fue inicialmente desarrollada para entender la especiación de las aves, y se transformó en una teoría empleada para inferir la dinámica del bosque tropical a lo largo del tiempo. La teoría de los refugios, como es llamada, básicamente sostiene que la distribución de la selva tropical lluviosa ha variado a lo largo del tiempo, expandiéndose y contrayéndose de acuerdo a cambios climáticos. Las áreas localizadas por fuera de la zona de refugio de selva lluviosa experimentaron una reducción en la precipitación, en ciclos

defined by a climatic pattern in which a heavy and long rainy season is followed by some months without any precipitation, contrasts markedly with the Amazonian rainforest (Sarmiento 1983; Sarmiento and Monasterio 1975). In the past this savanna environment expanded and contracted in relation to the Amazonian tropical forest, depending on global climatic shifts and other factors such as human exploitation. Today the transitional area between these two vegetation zones is considered to be where annual precipitation is over 2,400–2,500 mm per year (Behling and Hooghiemstra 1999a:464). With the exception of the Sierra Nevada de Santa Marta, a cone-like mountain 5,775 m.a.s.l. high, the landscape north of the Colombian Andes is made up of the rolling Caribbean savannas and the arid strip of the Atlantic coast of Venezuela. Due to the fact that this geography is located in Equatorial latitudes, altitudinal gradients produce dramatic climatic changes and contribute to variations in solar exposure, rainfall, and soil formation. The result is a mosaic of markedly different landscapes. Amazonia is just one of the complex South American areas in which humans adapted to and changed the environment to different degrees in different epochs.

If one wants to understand climatic variation in Amazonia as well as changes in the basin's hydraulic systems, an understanding of the relationship with the Andean mountains is essential. Precipitation high in the mountains increases the volume of water in the rivers far below and contributes significantly to seasonal flooding, erosion and sedimentation. Wind, cold fronts from the South pole, and hot air masses from the Equator, create local and regional variations, in the past and in the present, and all of these affect vegetation's composition, faunal distributions and soil formation.

Two competing hypotheses have been proposed to explain tropical rain forest natural history and high biodiversity in the Amazon Basin. In the first hypothesis, stability is the key to understanding how evolution worked to produce this biogeographic region. In this hypothesis the tropical rain forest is regarded as an unchanged environment, acknowledging local variation, but within the parameters of high dense vegetation and a prolonged rainy season without major dry periods. The second hypothesis is based on Haffer's (1969; 1982) ideas. This hypothesis, initially developed to understand bird speciation, became a theory used to infer tropical forest dynamics through time. Basically the refugium theory, as it is called, argues that tropical rain forest distributions have varied over time, expanding and contracting in different patterns according to climatic shifts. Areas outside the rainforest refugia experienced a reduction in precipitation, during dry cycles leading to the replacement of rain forest by savanna vegetation. According to this hypothesis, relicts of past climatic events are still evident. Indeed, some regions nowadays have the precipitation and temperature needed to develop a tropical rain forest, yet they are savanna environments. The savanna tracts of southern Venezuela located in areas where rainfall exceeds 2,500 mm a year constitute one such example. Their preservation is explained as a local process.

secos que llevó al reemplazo de la selva tropical lluviosa por una vegetación de sabana. De acuerdo con esta teoría algunos relictos de estos eventos climáticos del pasado son todavía evidentes. En efecto, algunas regiones en el presente tienen la precipitación y la temperatura necesarias para desarrollar una selva tropical lluviosa, no obstante se trata de ambientes de sabana. Uno de estos ejemplos lo constituyen los trazos de sabana del sur de Venezuela localizados en áreas en las cuales la precipitación excede los 2500 mm anualmente. Su preservación es explicada como un proceso local.

Como Hueck (1957) sugirió en Brasil, estas "islas" pueden representar relictos de una sabana más extensa que existió durante una fase climática anterior. La anterior era presumiblemente relativamente seca, y las islas de sabana pudieron quedar aisladas durante un subsiguiente período de avance general del bosque, asociado con la transición a condiciones más húmedas. Se puede asumir que las islas de sabana persistieron como resultado del fuego, el cual fue incapaz de evitar la deforestación general, y se daba en una frecuencia suficiente para mantener unos pocos lugares de sabana aislados (Eden 1974:105).

El registro palinológico sudamericano sugiere que importantes cambios climáticos se han dado en la región. En efecto, a juzgar por los datos palinológicos de principios del Holoceno, la parte norte de Sudamérica era diferente de lo que es hoy. Por ejemplo, en los Andes ecuatorianos los análisis de polen indican que la vegetación fue afectada por un enfriamiento glacial a todas las altitudes (Colinvaux, Bush, Steinitz-Kannan y Millar 1997). No existían lagos inmensos, como el lago Valencia en Venezuela (Salgado 1980). Datos similares han sido recuperados en el sur y centro del Brasil, los cuales sugieren que las condiciones climáticas secas y la vegetación de sabana existieron en áreas que actualmente se encuentran cubiertas por selva tropical lluviosa (Ledru et al. 1998). Estas variaciones, registradas principalmente a través de muestras de prospecciones geológicas y palinológicas, indican la existencia de un paisaje muy dinámico. Sin embargo, otras informaciones tales como los sedimentos del océano Atlántico tropical oriental, sugieren que algunos cambios climáticos como la aridez fueron parte de la cadena de eventos que llevó a las glaciaciones, más que una respuesta a las oscilaciones glaciares (Harris y Mix 1999).

La teoría de los refugios, de cualquier forma, explica potencialmente como éste y otros cambios ambientales han afectado la distribución de la vegetación y de la fauna. En palabras de Hooghiemtra y Van der Hammen:

Asumimos que, dependiendo de la zona geográfica, la vegetación en la cuenca de amazonas durante el cuaternario tardío no era de bosque tropical de forma permanente, posiblemente parcialmente con un bosque con una composición diferente comparado con la de hoy en día, o que experimentó períodos con bosques tropical semi-decíduos, o inclusive fue reemplazado por diferentes tipos de vegetación semejante a la de sabana, dependiendo en los cambios anuales de precipitación, estacionalidad de la misma, cambios en la temperatura y en el espacio geográfico (1998:157).

Autores como Colinvaux (1996) han afirmado que esta hipótesis no puede ser soportada por los datos disponibles. Otros como Gentry (1992) y Van

As Hueck (1957) has suggested in Brazil, such "islands" may represent relics of more extensive savanna which existed during a previous climatic phase. The latter was presumably relatively dry, and the savanna island would have become isolated during a subsequent period of general forest advance, associated with the transition of wetter conditions. It is assumed that the savanna islands persisted as a result of fire which, although unable to prevent general reforestation, occurred frequently enough in a few places to maintain outliers of savanna. (Eden 1974:105).

The South American palynological record suggests that important climatic changes have occurred in the region. Indeed, judging from the palynological record of the beginning of the Holocene, the northern South American landscape was different from today's. For instance, in the Ecuadorian Andes pollen analysis shows that the vegetation was affected by glacial cooling at all elevations (Colinvaux, Bush, Steinitz-Kannan and Miller 1997). Immense lakes, like Lake Valencia in Venezuela did not exist (Salgado 1980). Similarly data collected in southern and central Brazil suggest that dry climatic conditions and savanna vegetation existed in areas now covered with tropical rain forest (Ledru et al. 1998). These variations, registered mainly by samples from geological and palynological surveys, suggest a highly dynamic landscape. Other data, however, such as sediments from the western tropical Atlantic Ocean, suggest that some climatic changes like tropical aridity were part of the chain of events leading up to the Ice Ages, rather than a response to glacier oscillations (Harris and Mix 1999).

The refugium theory, either way, potentially explained how these and other environmental changes affected vegetation and faunal distribution. In Hooghiemstra and Van der Hammen's words:

We assume that, depending on the geographical area, the vegetation in the Amazon basin during the Late Quaternary was either permanently rain forest, possibly partly with a different forest composition compared to the present-day situation, or experienced periods with semi-deciduous tropical forest, or even was replaced by different types of savanna-like vegetation, all depending on changes in annual precipitation, seasonality in precipitation, temperature changes, and geographical setting. (1998:157).

Authors like Colinvaux (1996) have argued that this hypothesis cannot be supported with the available data. Others like Gentry (1992) and Van der Hammen (1974) believe that the new data recovered show tendencies that can be interpreted in favor of the refugium theory. Either way, the data needed to test these theories is unavailable, but it is slowly emerging as a result of the development of extensive research in the area.

In archaeological terms the debate over stability and the refugium's theory is relevant because the changing environmental conditions of the past have to be understood in order to explain South America's early human occupation. Certainly, South American archaeological models based on ecological variables are affected by the logical consequences of these climatic models. If tropical rainforests predominated during the late Pleistocene and early Holocene in Amazonia and/or along the Pacific coast, and hunter-gatherers were unable to survive in such environments without agriculture, an alternative

der Hammen (1974) creen que los datos acopiados recientemente indican tendencias que pueden ser interpretadas en favor de la teoría de los refugios. De una u otra forma, los datos necesarios para demostrar estas teorías no están disponibles, pero están surgiendo lentamente como resultado del desarrollo de una extensiva investigación en el área.

En términos arqueológicos es relevante el debate sobre la estabilidad y la teoría de los refugios dado que un medio con condiciones ambientales cambiantes en el pasado debe ser entendido para poder explicar las tempranas ocupaciones de Sudamérica. Evidentemente, los modelos arqueológicos sudamericanos basados en variables ecológicas son afectados por las consecuencias lógicas de estos modelos climáticos. Si el bosque tropical fue predominante durante el Pleistoceno tardío y el Holoceno temprano en la Amazonía y/o a lo largo de la costa Pacífica, y los cazadores y recolectores eran incapaces de sobrevivir en estos medios sin la agricultura, entonces debe ser buscada una explicación alternativa para las tempranas migraciones—colonización—de Sudamérica. De otra parte, si los cazadores y recolectores pudieron sobrevivir en la selva tropical lluviosa tenemos que entender la flexibilidad de esas adaptaciones y su impacto en el bosque. En breve, debe ser entendida la co-evolución de estos dos sistemas.

No existen informaciones arqueológicas relativas a las ocupaciones tempranas de la costa Pacífica norte de Sudamérica. La investigación arqueológica se ha preocupado más por el tipo de organizaciones cacicales del primer milenio después de Cristo. El más antiguo registro de actividades humanas proviene del análisis de una columna palinológica.

Existe alguna evidencia de la influencia humana en la selva tropical desde los 3460 AP-14C. La agricultura (el cultivo de maíz) en los alrededores del lago aparece cerca del año 1710 AP-14C (Behling, Hooghiemstra y Negret 1998:306).

A pesar de esto los cambios que los humanos introdujeron en el paisaje deben ser examinados con más informaciones arqueológicas; en este punto las evidencias son solamente unos indicadores de la existencia de posibles actividades humanas. De otra parte, las mismas informaciones palinológicas indican pocos cambios, si es que revelan alguno, en la selva tropical lluviosa desde el principio del Holoceno (para una reconstrucción paleoambiental de la Costa Pacífica sur de Colombia ver Behling, Hooghiemstra y Negret 1998). No obstante estas informaciones solo cubren desde cerca de 8500 BP. A pesar de ello y basados en otros análisis, Gentry (1982) y Prance (1982) proponen que la zona era una zona de refugio de selva tropical durante la última glaciación. Si existía una selva tropical lluviosa en la costa Pacífica de Sudamérica, ¿por donde entraron los primeros habitantes a Sudamérica y como se las arreglaron para sobrevivir en este ambiente? Hasta hace poco tiempo estas explicaciones se dificultaban dadas las ideas que algunos arqueólogos tenían sobre la vida en las selvas tropicales.

Parece ser poco probable que los humanos hayan vivido de forma permanente en la selva tropical lluviosa, de forma independiente de la agricultura.

explanation to the early migrations—colonization—of South America has to be found. On the other hand, if hunter-gatherers can survive in tropical rain forest, we have to understand the flexibility of such adaptations and their impact on forest environments. In short the coevolution among these two systems.

There is no archaeological data concerning the early occupation of the far northern Pacific coast of South America. The archeological exploration of the region has been mainly concerned with the chiefdom-like organizations of the first millennium A.D. The oldest record of human activities came from the analysis of a palynological column.

There is some evidence of human influence on the rain forest since 3,460 14C yr BP. Agriculture (maize cultivation) in the surroundings of the lake appeared ca. 1,710 14C yr BP. (Behling, Hooghiemstra and Negret 1998:306).

However, this human induced landscape disturbance needs to be examined with more archaeological data; at this point the evidence is no more than an indicator of possible human activities. On the other hand, the same palynological data show that little change, if any, has occurred in the tropical rain forest of that region since the beginning of the Holocene (see Behling, Hooghiemstra and Negret 1998 for a paleo-environmental reconstruction of the south Pacific Coast of Colombia). These data, however, only cover ca. 8,500 years BP. Nevertheless, based on other analyses, Gentry (1982) and Prance (1982) proposed that the region was a tropical forest refugium area during the last glacial age. If there was a tropical forest in the northern Pacific South American coast, from where did the early South Americans appear and how did they handle living in such a forest? Until recent times archaeologists' view of tropical rain forest way of life hinders those explanations.

It seems unlikely that humans have ever existed permanently in the rain forest, independently of some agriculture. Any Paleoindian use would likely have been nonagricultural, transitory, sporadic, or perhaps for some special purpose, such as raw material procurement (Lynch 1996:223).

The reconstruction of Amazonian forest history, from a natural history perspective, shows much more climate-induced variation than does the Pacific Coast. Air masses coming from the Pacific Ocean that collided with the Andes explained the high rainfall of that region. In Amazonia a more open space may contribute to much more climatic diversity in the past. Cold fronts from the Antarctic as well as changes in the inter-tropical convergence area may affect rain fall pattern distribution.

Based on the available data, the supporters of the refugium theory have constructed different scenarios in which the precipitation isohet is the main factor delimiting forest distribution. Figure 2 shows the hypothetical distribution of tropical rain forest in Amazonia. Scenario 3 represents forest distribution during the last glacial period. This scenario is based on the available palynological data collected at Mera, Araracuara and Pata. Other evidence such as the palynological analysis of eastern Ecuador supports this model of forest distribution showing seasonally wet and dry conditions (see Athens

Cualquier uso por parte de ellos de la selva no fue para practicar la agricultura y debió ser transitorio, esporádico o tal vez con un propósito especial, tal como la búsqueda de materias primas (Lynch 1996:223).

La reconstrucción de la historia de la selva tropical amazónica, desde un punto de vista de la historia natural, indica una mayor variación que aquella que se registró en la costa pacífica. Masas de aire procedentes del océano Pacífico que chocaran con los Andes explican la alta pluviosidad. En la Amazonía un espacio mucho más amplio debió contribuir a una mayor diversidad climática en el pasado. Los frentes fríos Antárticos, así como los cambios en la zona de interconvergencia podrían afectar los patrones de precipitación.

Basados en las informaciones disponibles, quienes soportan la teoría de los refugios han construido diferentes escenarios en los cuales las isolíneas son el principal factor para determinar la distribución de la selva. La figura 2 muestra la distribución hipotética de la selva tropical lluviosa de la Amazonía. El caso 3 representa la distribución de la selva tropical durante el último período glacial. Esta representación se basa en las informaciones palinológicas recolectadas en los sitios de Mera, Araracuara y Pata. Otras evidencias tales como el análisis palinológico del oriente ecuatoriano apoyan este modelo de distribución de la selva indicando la existencia de condiciones estacionales secas y húmedas (ver Athens 1999). De la misma forma, el análisis de los fitolitos y los restos de carbón microscópicos de un sitio cercano a Manaus, en la Amazonía brasileña, indican que el bosque existió en el área al menos desde hace 4600 años AP. No obstante la composición de esta selva cambió durante el holoceno (Piperno y Becker 1996). Los datos sedimentológicos, mineralógicos, geoquímicos y palinológicos sugieren la existencia de un activo sistema fluvial en el bajo amazonas—río Curuá—con una vegetación de selva tropical amazónica arbórea con anterioridad al 8000 AP (Behling y Lima da Costa 2000).

La teoría de los refugios, como modelo, puede no representar la realidad. En la figura 2 las áreas en las cuales se ha dibujado la selva tropical pueden ser más grandes o más pequeñas de lo que realmente fueron. Adicionalmente, características del bosque tales como el número de especies y la densidad de las mismas pudo ser significativamente diferente a la de la selva tropical lluviosa del presente. A pesar de eso, es importante notar que en cada uno de los casos, lo que quiere decir por un largo período de tiempo, el área que corresponde con la selva amazónica colombiana se ha encontrado continuamente cubierta por una selva tropical lluviosa.

El Norte de Sudamérica

LOS HABITANTES TEMPRANOS. LOS DATOS ARQUEOLÓGICOS

Las primeras ocupaciones panameñas no se encuentran muy bien documentadas desde una perspectiva arqueológica. Las más tempranas evidencias provienen de los sedimentos del Lago La Yeguada—en la cuenca pacífica—los cuales indican un repentino aumento del carbón y las especies

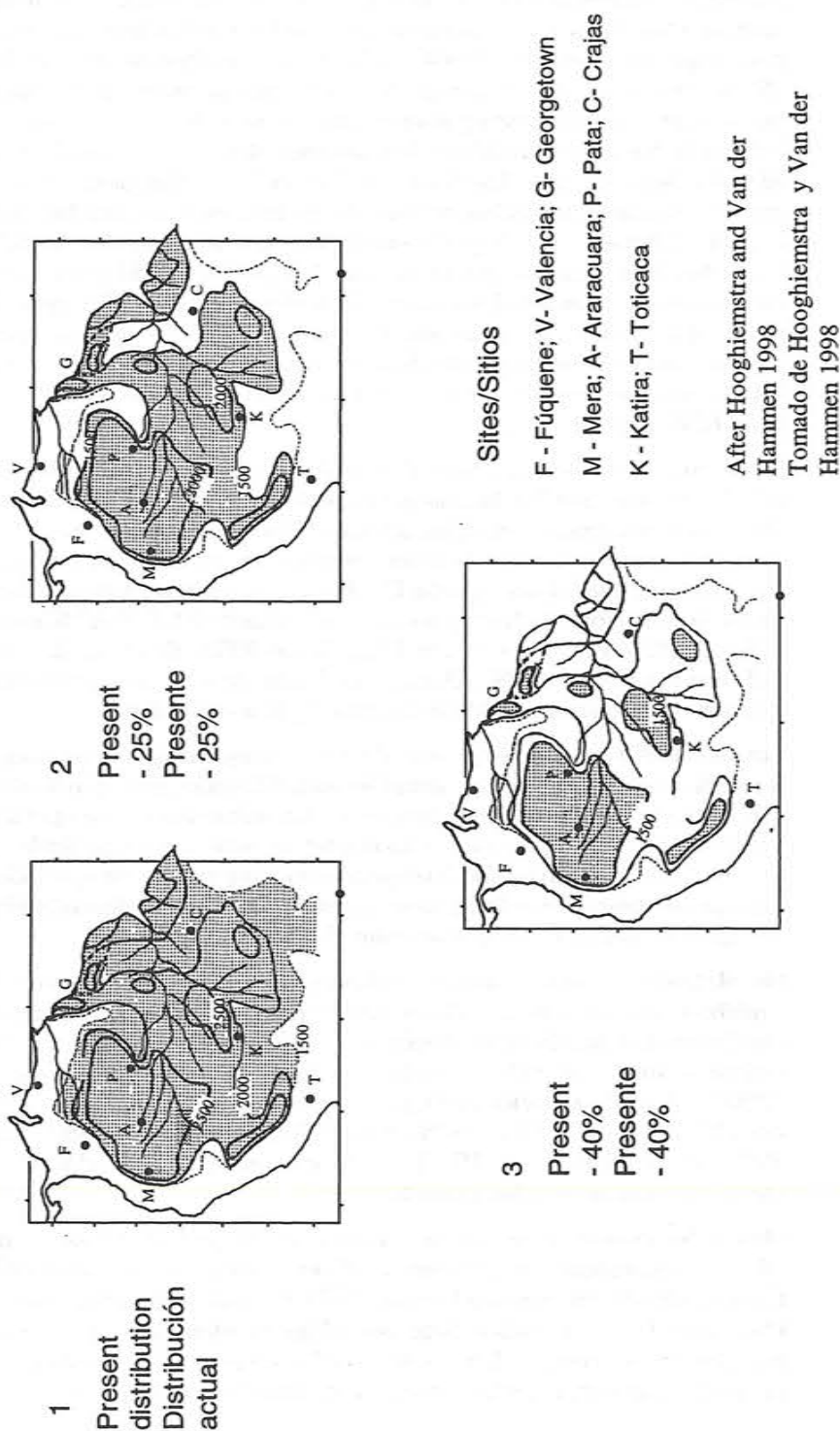


Figure 2. Tropical rain forest distribution. Amazonia.
Figura 2. Distribución de la selva tropical lluviosa. Amazonia.

arbustivas, a través del análisis de polen y fitolitos. Estos hechos han sido interpretados como modificaciones introducidas por los humanos en el paisaje que datan entre los 11050 y 14000 años AP (Piperno et al. 1991a; 1991b). No existen otras evidencias de esta temprana ocupación. A pesar de que el registro arqueológico panameño no sea muy rico en evidencias, el análisis de los materiales líticos de diferentes sitios—p.e. Carabalí, Lago Alajuela-Oeste, Corona, Los Santanas, Cueva de los Vampiros—indican que los habitantes empleaban raspadores, instrumentos lascados bifaciales y puntas bifaciales (Cook y Ranere 1995). Los instrumentos lascados bifaciales han sido interpretados con "respuestas endógenas a los cambiantes patrones de subsistencia" (Cook y Ranere 1992:122) sugiriendo una adaptación de espectro amplio. La adaptación de estos grupos ha sido descrita como un movimiento fluido entre dos tipos diferentes de ecologías: los bosques premontanos de roble y las arbustivas leñosas de las tierras bajas (idid: 119).

Las informaciones recuperadas en Sudamérica relativas al desarrollo de los paisajes indican que los humanos se encontraban explotando las áreas abiertas en una época tan temprana como el Pleistoceno tardío. Varios sitios en la árida costa Venezolana han sido investigados. En el sitio Taima Taima fueron encontradas algunas puntas El Jobo, en una aparente asociación con restos de mastodonte fechada por radio carbón hacia el 13000 AP (Cruxent y Rouse 1956; Rouse y Cruxent 1963; Bryan 1973; Bryan et al. 1978; Ochsensus y Gruhn 1979). Durante la época de esta ocupación estos cazadores y recolectores vivían en un paisaje árido o semiárido.

Stohtert (1985) encontró evidencias de varias ocupaciones de cazadores y recolectores en la península de Santa Elena en el Ecuador, en lo que fuera un rico ecotono entre el océano y la tierra firme. Las informaciones recuperadas sugieren que la economía de los habitantes, en este sitio en particular, se encontraba basada en un amplio espectro de caza y recolección que incluía la pesca, así como la caza de animales terrestres. Las fechas radio carbónicas asociadas tienen un rango que va entre el 11000 y el 6600 AP.

No obstante las altas montañas sudamericanas han proporcionado las evidencias más abundantes de las primeras ocupaciones. La secuencia arqueológica de la sabana de Bogotá es una de las más completas y de las mejores documentadas al norte de los Andes. Con un rango que va desde el 12000 AP hasta la aparición de los primeros agricultores hace cerca de 3000 años AP (p.e. Correal y Van der Hammen 1977; Correal 1981; 1986; Groot 1992; 1995; Hurt et al. 1977) indica que fueron empleadas varias estrategias para aprovechar el medio.

Han sido identificadas en la Sabana de Bogotá dos tradiciones líticas—Tequendamiensis y Abriensis—(Correal y Van der Hammen 1977; Correal, Van der Hammen y Lerman 1970; Correal, Van der Hammen y Hurt 1977). Las características tecnológicas identificadas en estas tradiciones así como el hecho de que las mismas se superponen ha permitido plantear preguntas respecto a los patrones de adaptación de los

1999). In the same vein, the analysis of phytoliths and macroscopic charcoal from a site near Manaus, in the Brazilian Amazon, suggests that forest has existed in the area since at least 4,600 yr B.P. However, the composition of this forest changed during the Holocene (Piperno and Becker 1996). Sedimentological, mineralogical, geochemical and palynological data suggested an active river system in the lower Amazon—Rio Curuá—within an arboreal tropical Amazon rain forest before 8000 BP (Behling and Lima da Costa 2000).

The refugium theory, as a model, may not present reality. In figure 2 the tropical rain forest areas depicted could be bigger or smaller than they really were. In addition, forest characteristics such as number of species and density could have been significantly different for modern tropical rain forest. Despite that, it is important to note that in each case, meaning for a long time, the area that corresponds with the Colombian Amazon has been continually covered with tropical rain forest.

Northern South America

EARLY INHABITANTS. ARCHAEOLOGICAL DATA

Panama's early human occupation is not well documented from an archaeological perspective. The earliest human evidence came from the sediments from lake La Yeguada—in the Pacific basin—that showed a sudden increase in charcoal and shrub species, as indicated in pollen and phytolith analysis. These facts have been interpreted as human landscape modifications that date between 11,050 and 14,000 years BP. (Piperno et al. 1991a; 1991b). There is no other evidence of such an early occupation. Although the archaeological record of early human occupation in Panama is not rich with evidence, the stone tool analysis from different locations—e.g. Carabalí, Lago Alajuela-Oeste, Corona, Los Santanas, Cueva de los Vampiros—shows that the inhabitants were using scrapers, bifacial chipped tools and bifacial points (Cook and Ranere 1995). Bifacial chipped tools have been interpreted as an "endogenous response to changing subsistence patterns" (Cook and Ranere 1992:122) suggesting a broad adaptational spectrum. The adaptation of these groups has been described as fluid movement between two different ecological zones: premontane oak forests and lowland woody scrub (ibid:119).

The archaeological data recovered in South America concerning evolving landscapes indicates that human beings were exploiting open areas as early as the late Pleistocene. In the arid coast of Venezuela several sites have been investigated. At the site of Taima Taima El Jobo points were found in apparent association with a mastodon carcass, and radiocarbon dates indicate an age of ca. 13,000 B.P. (Cruxent and Rouse 1956; Rouse and Cruxent 1963; Bryan 1973; Bryan et al. 1978; Ochsenius and Gruhn 1979). At the time of the occupation these hunter-gatherers lived in an arid or semi-arid landscape.

productores de estos artefactos, así como sobre su origen. Han sido propuestas dos hipótesis para explicar estos restos. La primera de ellas considera que las diferencias tecnológicas de los conjuntos de artefactos son el resultado de diferentes grupos que se desplazaban estacionalmente desde el valle del Magdalena—200 m.s.n.m.—a la Sabana de Bogotá—2700 m.s.n.m. Las diferencias tecnológicas sugieren un origen distinto; los análisis de las fuentes de materia prima corroboran la posibilidad de estas migraciones. La segunda hipótesis ve estas diferencias en las tecnologías como un reflejo de adaptaciones específicas realizadas por los mismos pobladores a condiciones locales (Pinto 1999). De una u otra forma, la reconstrucción paleoambiental apunta hacia el predominio de una formación de áreas boscosas de montaña desde hace 13000 años a las cuales se adaptaron estas poblaciones (Van der Hammen y Correal 1978).

Algunas secuencias arqueológicas regionales bien definidas sugieren que con alguna frecuencia se dio la ocupación de las selvas tropicales. Por ejemplo, la existencia de una persistente tecnología lítica en el medio y alto valle del río Calima, en una formación boscosa, con dataciones de hace cerca de 10000 años (Cardale 1992; Salgado 1990; 1995). La información del Valle de Popayán, en el suroeste colombiano, también sugiere que durante una temprana ocupación de cazadores y recolectores el paisaje está cubierto por una vegetación boscosa (Gnecco 1994; 1995; Gnecco y Mora 1997; Mora y Gnecco 2003). Estas evidencias indican que las tierras bajas tropicales pueden haberse encontrado ocupadas desde el pleistoceno tardío (ver también Dillehay et al. 1992; Athens 1999).

Barse (1990; 1995) encontró en la cuenca del río Orinoco algunos instrumentos unifaciales que datan del Holoceno temprano. Probablemente esta ocupación se desarrolló en un medio de bosques y sabanas. López (1992; 1995) encontrón en el Valle semiárido del río Magdalena evidencias de una temprana ocupación durante el Pleistoceno tardío, la cual incluía puntas de proyectil semejantes a las Paiján. Para algunos autores (ver por ejemplo Kipnis 1998) las secuencias arqueológicas brasileñas del sur sugieren que los humanos tuvieron que arreglárselas con un paisaje cambiante—fluctuaciones en la pluviosidad, cambios en las zonas de vegetación y variación en la distribución de la fauna—que hizo que los recursos fueran impredecibles durante el Pleistoceno tardío y el Holoceno temprano. Por ello creen que el resultado fue una multiplicación de las estrategias de subsistencia que llevaron a la creación de adaptaciones regionales a condiciones paleoambientales regionales. A pesar de que la investigación de los cazadores y recolectores en la Amazonía ha recibido poca atención por parte de los arqueólogos, existen datos que sugieren una ocupación durante el Holoceno temprano (Correal et al. 1990; Gnecco y Mora 1997; Haynes et al. 1997; Imazio, Feathers y Henderson 1997). Estos datos también sugieren que la recolección y la explotación de palmas era parte importante de las actividades de subsistencia (ver Gnecco y Mora 1997; Mora and Gnecco 2003; Morcote et al. 1998; Morcote 1994; Roose-

Stothert (1985) has found evidence of several early hunter-gatherer occupations on the Santa Elena peninsula in Ecuador in formerly rich maritime inland ecotones. The archaeological data recovered suggested that the inhabitants' economy, at this particular location, was based on broad-spectrum hunting and gathering that included fishing as well as the hunting of terrestrial game. Associated radiocarbon dates range between 11,000 to 6,600 BP.

South American high mountain forests, however, have yielded the more abundant evidence of early human occupations. The Sabana de Bogotá archaeological sequence is by far the most complete and best documented regional sequence of the northern Andes. Ranging from about 12,000 BP to the appearance of agriculturalists some 3,000 years ago, (e.g. Correal and Van der Hammen 1977; Correal 1981; 1986; Groot 1992; 1995; Hurt et al. 1977) it suggests that there were various strategies employed to cope with the environment.

Two lithic traditions—Tequendamiensis and Abriensis—have been identified in the Sabana de Bogotá (Correal and Van der Hammen 1977; Correal, Van der Hammen and Lerman 1970; Correal, Van Der Hammen and Hurt 1977). The technological characteristics identified in these traditions as well as the fact that they overlap in time has aroused questions in relation to the adaptation patterns and the origin of the communities producing these artifacts. Two hypotheses have been proposed to explain these remains. First the technological differences in the tool assemblages are considered the result of separate groups that moved seasonally from the Magdalena valley—200 m.a.s.l.—to the Sabana de Bogotá—2700 m.a.s.l. The technological differences have suggested separate origins—and analysis of raw material sources corroborated the possibility of migrations. The second hypothesis has viewed these contrasting technologies as reflections of specific adaptations to regional conditions by the same social group of "people" (Pinto 1999). Either way, paleoenvironmental reconstruction points towards dominance of forest formations in mountain areas throughout the last 13,000 years and it is to this environment that these people were adapted (Van der Hammen and Correal 1978).

Some well defined regional archaeological sequences suggest that human occupations of tropical forest habitats occurred with some frequency. For instance, there is evidence of a persistent stone tool technology in the upper and middle Calima valley, in a forest formation, dated ca. 10,000 years ago (Cardale 1992; Salgado 1990; 1995). Data from the Popayán Valley, southwest Colombia, also suggest that during an early hunter-gatherer occupation the landscape was covered with forest vegetation (Gnecco 1994; 1995; Gnecco and Mora 1997; Mora and Gnecco 2003). This evidence indicate that the tropical lowlands may have been occupied since the late Pleistocene (see also Dillehay et al. 1992; Athens 1999).

In the Orinoco river basin Barse (1990; 1995) has recovered unifacial stone tools dating to the early Holocene. Probably this occupation took place in a forest/savanna environment. López (1992; 1995) has found in the semi-arid

velt 1999; Roosevelt et al. 1996;). Sin embargo, la variabilidad de estas adaptaciones todavía no está bien entendida.

Se había pensado que los primeros cazadores y recolectores que ocuparon el continente eran cazadores especializados y, por lo tanto, que vivían en ambientes despejados (Willey 1971). De acuerdo a las informaciones disponibles, esta interpretación resulta ser insostenible. Es muy difícil explicar la temprana historia de la ocupación de Sudamérica basados en un modelo de cazadores y recolectores que empleaban una tecnología especializada y que evitaban las selvas tropicales para invadir las montañas. En efecto, un modelo reciente de la temprana colonización de Sudamérica, en oposición a la idea de los cazadores y recolectores de las sabanas abiertas, muestra hipotéticas rutas que atraviesan la selva tropical de la Amazonía. Este modelo ha sido construido considerando informaciones topográficas y arqueológicas (Los mapas topográficos empleados están disponibles en: <http://edcwww.cr.usgs.gov/landdaac/gtopo30/papers/olsen.html>).

Llamativo, y posiblemente contrario a las expectativas, los análisis sugieren que la colonización inicial de la cuenca del Amazonas posiblemente pudo provenir de las cabeceras hacia las desembocaduras, en lugar de ir en sentido contrario. Al desplazarse, un patrón zigzagante de una porción de las rutas secundarias a lo largo del centro del Amazonas a Monte Alegre y Piedra (sic) Furada se debe a los problemas de elevación para esta área (Anderson y Gillam 2000:52).

La adaptación durante la temprana colonización de Sudamérica por parte de los cazadores y recolectores no puede ser reducida a una simple estrategia de subsistencia o a la explotación de un reducido número de recursos, p.e. grandes presas en un paisaje cubierto por pastizales. Los datos arqueológicos sugieren una gran variabilidad. Los arqueólogos tienen que demostrar cómo los cazadores y recolectores se adaptaron a la selva tropical, con anterioridad a la agricultura, basados en premisas sobre la gran variabilidad de esta adaptación. Headland y Bailey han propuesto una hipótesis basados en un modelo que no considera estos aspectos. Los escasos datos arqueológicos asociados con los grupos de la selva tropical lluviosa no es una prueba por sí misma de que los mismos no existieran. No podemos aceptar como verdadera esta hipótesis hasta que la misma haya sido puesta a prueba (ver Headland y Bailey 1991).

Las informaciones palinológicas sugieren que algunas regiones de Sudamérica conservaron una buena selva tropical lluviosa a pesar de los importantes cambios climáticos que se dieron durante el Pleistoceno y el Holoceno. De otra parte, las investigaciones arqueológicas en estos ámbitos son escasas y son comunes los problemas de muestreo, dada la preservación en estos lugares. Una mala preservación de los materiales óseos ha impedido el análisis de la fauna como una fuente para identificar los hábitos alimenticios. El polen y los restos vegetales no se conservan dadas las actividades de los animales y las condiciones ambientales. Son escasas las informaciones contextuales y los materiales líticos, y los macro restos vegetales aislados solamente se han podido identificar taxonómicamente, sin que se puedan integrar a un gran paisaje ambiental. En pocas palabras,

Magdalena river valley evidence of a late Pleistocene-early Holocene occupation, including Paiján-like projectile points. To some authors (see for instance Kipnis 1998) southern Brazil archaeological sequences suggest that humans had to cope with a changing landscape—rainfall fluctuations, vegetation zones changes, and fauna distribution variance—that made resources unpredictable during the late Pleistocene and early Holocene. They believe that the result was a multiplication of subsistence strategies that created regional adaptations to local paleoenvironmental conditions. Despite the fact that archaeological hunter-gatherer research in Amazonia has received little attention from archaeologists, there are data that suggest early Holocene occupation (Correal et al. 1990; Gnecco and Mora 1997; Haynes et al. 1997; Imazio, Feathers and Henderson 1997). These data suggest, too, that foraging and the exploitation of palms were important subsistence activities (see for instance, Gnecco and Mora 1997; Mora and Gnecco 2003; Morcote et al. 1998; Morcote 1994; Roosevelt 1999; Roosevelt et al. 1996). However, variability in this adaptation is still poorly understood.

It was thought that the earliest hunter-gatherers populating the continent were specialized big-game hunters and, therefore, that they lived in or near open environments (Willey 1971). This is an untenable interpretation based on the data available today. It is hard to explain the early history of South American occupation based on a model of early hunter-gatherers using a specialized technology and avoiding tropical rain forest to invade the mountains. Certainly, a recent model for early South American human colonization, in opposition to this idea of open savanna hunter-gatherers, shows hypothetical pathways that cross Amazonia's rain forest. This model has been built using archaeological and topographic data (The topographic maps used are available in <http://edcwww.cr.usgs.gov/landdaac/gtopo30/papers/olsen.html>.)

Interestingly, and likewise perhaps counter to expectations, the analysis suggests that initial colonization of the Amazon basin may have proceeded from the headwaters to the mouth, rather than the other way around. In passing, the irregular zig-zag pattern of a portion of the secondary route across the central Amazon to Monte Alegre and piedra (sic) Furada is due to problems with the elevation data in this area... (Anderson and Gillam 2000:52).

Hunter-gatherer adaptation during the early colonization of South America cannot be reduced to a single subsistence strategy or exploitation of a narrow range of resources, e.g. big game hunting in open grasslands. The archaeological data suggest a broad variability. Archaeologists have to prove how human hunter-gatherers adapted to the tropical rain forest, prior to agriculture, based on the assumption of high variability of hunter-gatherer adaptation. Headland and Bailey have proposed a hypothesis based on a model which does not consider this aspect. The scarce archaeological data associated with tropical rain forest groups is not a proof by itself of their non-existence. We cannot assume this hypothesis to be true until it is tested (see Headland and Bailey 1991).

las informaciones empíricas que contribuyen a esta discusión son inexistentes y una sólida interpretación no se puede sostener sin grandes muestras de datos recolectados de forma sistemática. A pesar de los problemas relativos a la preservación y las dificultades metodológicas, un sólido cuerpo de datos está emergiendo y sugiere múltiples estrategias adaptativas a la selva tropical. Estos datos, combinados con las reconstrucciones paleoambientales, no apoyan la hipótesis de los cazadores y recolectores dependientes de la agricultura en la selva tropical lluviosa.

Bailey y Headland (1991) admiten que pueden haber existido excepciones a su afirmación de "los humanos nunca han subsistido en la selva tropical lluviosa de forma independiente de las plantas cultivadas" (página 281), dado que algunos datos demuestran que "los humanos han subsistido de forma independiente de los alimentos cultivados en Malasia (página 281). Sin embargo, otras excepciones se empiezan a conocer. Posiblemente solamente los cazadores y recolectores del Holoceno tardío se han adaptado a la selva tropical lluviosa dependiendo de los productos cultivados.

Lo anterior estimula la investigación de una explicación más adecuada para los tempranos habitantes de las selvas tropicales lluviosas. A pesar de que las investigaciones arqueológicas para las adaptaciones de cazadores y recolectores de los medios de selva tropical lluviosa fueran negadas hasta hace muy poco dados los problemas paradigmáticos, estas arrojan nuevas luces sobre la vida en los bosques. Es un buen momento para evaluar los problemas anteriormente mencionados empleando datos empíricos provenientes de un sitio arqueológico ubicado en la selva tropical lluviosa. Peña Roja, un sitio fechado hacia principios del Holoceno, proveerá estas informaciones.

The palynological information suggests that some South American regions have retained good tropical rain forest despite important climatic changes that occurred during the Pleistocene and Holocene. On the other hand, archaeological research in such environments is scarce and sampling problems, due to preservation, are common. Poor bone preservation has hindered faunal analysis as a source for the identification of dietary habits. Pollen and carbonized vegetal remains do not survive well due to animal activity and weather conditions. Contextual information and lithic materials are scarce, and isolated occurrences of plant macroremains have only been identified taxonomically without integration into a large environmental picture. In short, empirical data contributing to this discussion are still missing and solid interpretations cannot be supported without large samples of data collected systematically. Despite the preservation issue and the methodological difficulties a strong body of data that suggests multiple adaptive strategies for tropical forests is emerging. These data, combined with paleoenvironmental reconstruction, do not support the hypothesis of hunter-gatherer dependence on agriculture in tropical rain forest.

Bailey and Headland (1991) accepted that there could be exceptions to their statement that: "humans have never subsisted in tropical rain forest independently of cultivated foods" (p 281) because data show that "humans have subsisted in tropical rain forest independently of cultivated foods only in Malaysia" (p 281). However, other exceptions are becoming known. It may be that only some late Holocene hunter-gathers have been dependent on cultivated foods for the adaptation to the tropical rain forest.

This encourages the search for a more suitable explanation for early hunter-gatherers living in a tropical rain forest environment. Despite the fact that archaeological investigations of hunter-gatherer adaptations to tropical rainforest ecosystems were neglected until quite recently due to paradigm biases, those approaches brought light into the live in the forest. Now the time has come to disprove the comment biased using empirical data from an archaeological site located in a tropical rain forest. Peña Roja, an archaeological site dated in the early Holocene, provides such data.

PEÑA ROJA: THE GEOGRAPHICAL CONTEXT

Il faut abandonner ma dernière embarcation et chercher un chemin par terre. Nous atteignons un gran plateau formé par un gres analogue à celui qu'on rencontre dans les vosges. C'est au milieu de cette montagne que le Yapura a été obligé de s'ouvrir un passage; ses berger blanches, formées de roches fendues en long et en travers, ressemblent à des muraille élevées par des géants. Creveaux. Voyages dans L'amérique du sud. 1883:367.

The Landscape

The most visible feature in the Middle Caquetá river region in south Colombia is the sandstone formation from the Paleozoic age that rises 300–350 m above sea level. This formation is cut by the Caquetá River at Araracuara, generating a sequence of rapids that extend for some kilometers. Navigation is impossible in this part of the Caquetá River. The Araracuara Plateau has extensive flat areas and dome-like structures where the rock is exposed and where vegetation cover is absent. This terrain is interrupted by deep fissures and areas where a special forest type grows within white sand: small palms and bushes give the impression of a savanna landscape (Duivenvoorden and Cleef 1994). In short, edaphic conditions determine vegetation cover in Araracuara plateau.

Today, the plateau exhibits ancient and modern evidence of human activities: an air-strip runs across the middle of it; some concave surfaces with marks produced by ancient grinding activities and stone tool sharpening are found in dome flanks and rocky surfaces. On the river shores' rocky surfaces carved figures and signs from another time emerge during low river levels (see figure 3). Black soils associated with archaeological materials attest to the earlier presence of human settlements, and palynological evidence has revealed ancient agricultural activities (see Andrade 1986; Cavelier et al. 1990; Herrera et al. 1992; Herrera et al. 1980–1981; Mora et al. 1991 for a complete discussion).

Otherwise, the landscape in the Middle Caquetá River consists chiefly of deeply dissected tertiary sedimentary plains that can be divided into periodically flooded plains, low terraces, and high terraces. Despite human activi-

PEÑA ROJA: EL CONTEXTO GEOGRÁFICO

Il faut abandonner ma dernière embarcation et chercher un chemin par terre. Nous atteignons un gran plateau formé par un gres analogue á celui qu'on rencontre dans les vosges. C'est au milieu de cette montagne que le Yapura a été obligé de s'ouvrir un passage; ses berger blanches, formées de roches fendues en long et en travers, ressemblent á des muraille élevées par des géants. Creveaux. Voyages dans L'amérique du sud 1883:367.

El Paisaje

El rasgo más sobresaliente en la región del medio río Caquetá en el sur de Colombia, es una formación sedimentaria de la época del Paleozoico que se levanta entre 300 y 350 metros sobre el nivel del mar. Esta formación es cortada por el río Caquetá en Araracuara, creando una serie de rápidos que se extienden por varios kilómetros. La navegación es imposible en esta parte del río Caquetá. El macizo de Araracuara tiene extensas áreas planas, así como algunas estructuras en la forma de domos en los cuales no hay ningún tipo de vegetación y la roca queda expuesta. Este terreno es interrumpido por profundas fisuras y áreas en las cuales crece un tipo de vegetación especial sobre arena: pequeñas palmas y arbustos dan la impresión de un paisaje de sabana (Duivenvoorden y Cleef 1994). En pocas palabras, las condiciones edáficas determinan la cobertura vegetal en el macizo de Araracuara.

Hoy en día el macizo presenta evidencias de actividades humanas pasadas y modernas: una pista de aterrizaje lo corta en el medio; algunas estructuras cóncavas con marcas producidas por la acción de macerar y de afilar algunos instrumentos de piedra se ven sobre los costados rocosos de los domos. En las rocas que se encuentran cercanas a las playas del río, cuando bajan las aguas, emergen figuras y signos que fueron tallados de otros tiempos (ver figura 3). Atestiguan la presencia de antiguos asentamientos humanos los suelos negros asociados a materiales arqueológicos, así como las evidencias palinológicas que revelan antiguas actividades agrícolas (ver Andrade 1986; Cavelier et al. 1990; Herrera et al. 1992; Herrera et al. 1980-1981; Mora et al. 1991 para una información más completa).



Figure 3. Petroglyphs. Araracuara.
Figura 3. Petroglifo Araracuara.

De otra forma, el paisaje en el medio río Caquetá consiste principalmente de planos sedimentarios del terciario profundamente cortados que se pueden dividir en planos periódicamente inundables, terrazas bajas y terrazas altas. A pesar de las actividades humanas en la región, un bosque tropical maduro cubre el paisaje; las bajas densidades poblacionales explican la ausencia de mayores intervenciones.

Las terrazas bajas que se originaran a mediados de la glaciación Wisconsin—aproximadamente entre 65000 y 26000 años AP—comprenden 41596 hectáreas en la región del medio río Caquetá, representando el 6.2% del paisaje (Van der Hammen et al. 1991a). Usualmente estas terrazas bajas tienen extensas zonas mal drenadas con concentraciones de *Mauritia flexuosa* y *Oenocarpus bataua*. También pueden presentar sectores demarcados por la falta de árboles que se distinguen por sus diferencias en el drenaje entre ellas: las superficies planas bien drenadas, las áreas bajas pantanosas y zonas mal o bien drenadas y las zonas planas pantanosas. El estudio de los sedimentos de las terrazas bajas indica que en su base se encuentran gravas redondeadas, arenas y en la superficie arcillas. Aquellas áreas en las cuales resulta ser infrecuentes las inundaciones pueden tener suelos ricos o moderadamente ricos, con una textura media y un pH neutro. Estos suelos han sido clasificados como Tropofluvents o Fluvisols. Otros sectores que son periódicamente inundados tienen suelos pobres moderados o suelos pobres usualmente con texturas arcillosas y una acidez que va de media a alta, y bajas cantidades de cationes intercambiables y fósforo—estos suelos han sido clasificados como Tropofluvents, Dystropepts o Fluviosols y Cambiosols—(Duivenvoorden y Lips 1993).

El clima en esta región se encuentra clasificado como Afi, de acuerdo con el sistema de Holdrige (Holdrige et al. 1971) y la vegetación natural pertenece a la zona de vida conocida como bosque tropical húmedo. La precipitación anual en la región alcanza los 3000 mm, con una concentración de ésta durante los meses de junio, julio y agosto, y una reducción durante los meses de noviembre, diciembre y enero. Es muy raro que pasen más de tres días sin que llueva, inclusive en la época seca (Domínguez 1985; Proradam 1979).

El régimen climático andino afecta el nivel de las aguas del río Caquetá, el cual fluctúa de 7 a 9 metros a lo largo del año, con sus niveles más bajos durante el mes de diciembre (Urrego 1997:68). La temperatura promedio es de 25.7° C, sin embargo, la variación en las temperaturas diarias es grande para una región cálida tropical y la influencia de frentes fríos provenientes de la Antártica pueden hacer bajar las temperaturas hasta los 15° C o aún más abajo. La evapotranspiración en Araracuara ha sido calculada en 1437 mm. (Duivenvoorden y Lips 1993).

El sitio arqueológico de Peña Roja, localizado a 50 kilómetros de distancia, aguas abajo de Araracuara, abarca 21 metros cuadrados localizados en una terraza baja del río Caquetá (figuras 4, 5 y 6), una superficie plana que se encuentra entre 10 y 15 metros arriba del nivel del río. Las diversas

ties in the region, a mature tropical rain forest covers the landscape; low modern population densities explain the absence of remarkable interventions.

Low terraces that originated during the middle Wisconsin glacial age—around 65,000 to 26,000 years BP—comprise 41,596 ha. in the Middle Caquetá region, representing 6.2% of the landscape (Van der Hammen et al. 1991a). Usually these low terraces have extensive poorly drained areas with concentrations of *Mauritia flexuosa*, and *Oenocarpus bataua*; they may also have three clearly demarcated sectors distinguished by differences in drainage: flat well-drained surfaces; low swampy areas; and combined low well-drained, flat swampy areas. Sediment studies show well-rounded gravels and sand at the base, and clay on top, in low terraces. Areas where floods are infrequent can have moderately rich soils, with medium texture and a neutral pH. These soils have been classified as Tropofluvents or Fluvisols. Other sectors that are periodically flooded have moderate poor soils or poor soils usually with clayey textures, medium to high acidity, and low amounts of exchangeable cations and phosphorus—soils classified as Tropofluvents, Dystropepts or Fluviosols and Cambisols—(Duivenvoorden and Lips 1993).

The climate in this area is classified as Afi, according to the Holdrige system (Holdrige et al. 1971) and the natural vegetation pertains to the life zone known as the humid tropical forest. The yearly rainfall in the region reaches about 3,000 mm, with a concentration of rainfall during the months of June, July and August, and reduced levels during November, December and January. Rarely do more than three days go by without rainfall, even during the dry season (Dominguez 1985; Proradam 1979).

The Andean climatic regimen affects Caquetá's river level, which fluctuates 7 to 9 meters during the year, having its lowest level in December (Urrego 1997:68). Average temperatures are of 25.7° C, however, daily temperatures variation is great for a warm tropical region and the influence of cold fronts from Antarctic can drop temperatures to 15° C or lower. Evapotranspiration in the Araracuara locality has been calculated at 1,437 mm (Duivenvoorden and Lips 1993).

The Peña Roja archaeological site, 50 kilometers down stream from Araracuara, comprises 21 squared meters located on a low terrace of the Caquetá River (figure 4, 5, and 6), a broad flat surface 10 to 15 meters above the river. Human activities, such as household activities, intensive agriculture and forest management, that took place in Peña Roja between 1,400 and 400 BP transformed soil characteristics, increasing phosphorus (P) values and the amount of exchangeable cations, and darkened the affected horizons (see figure 7 and 8). The result was an anthropic soil, which differs broadly from other low terrace soils. This rich soil horizon is associated with the Camani and Nofurei ceramic complexes, characteristic of the Méidote period of the Middle Caquetá. The people who produced these materials occupied the plateaus and more stable riverbanks of the river and controlled



Figura 4. Vista desde Peña Roja hacia el río Caquetá y la Isla de Sumaeta.

Figure 4. View from Peña Roja of the Caquetá river and the island — Sumaeta.

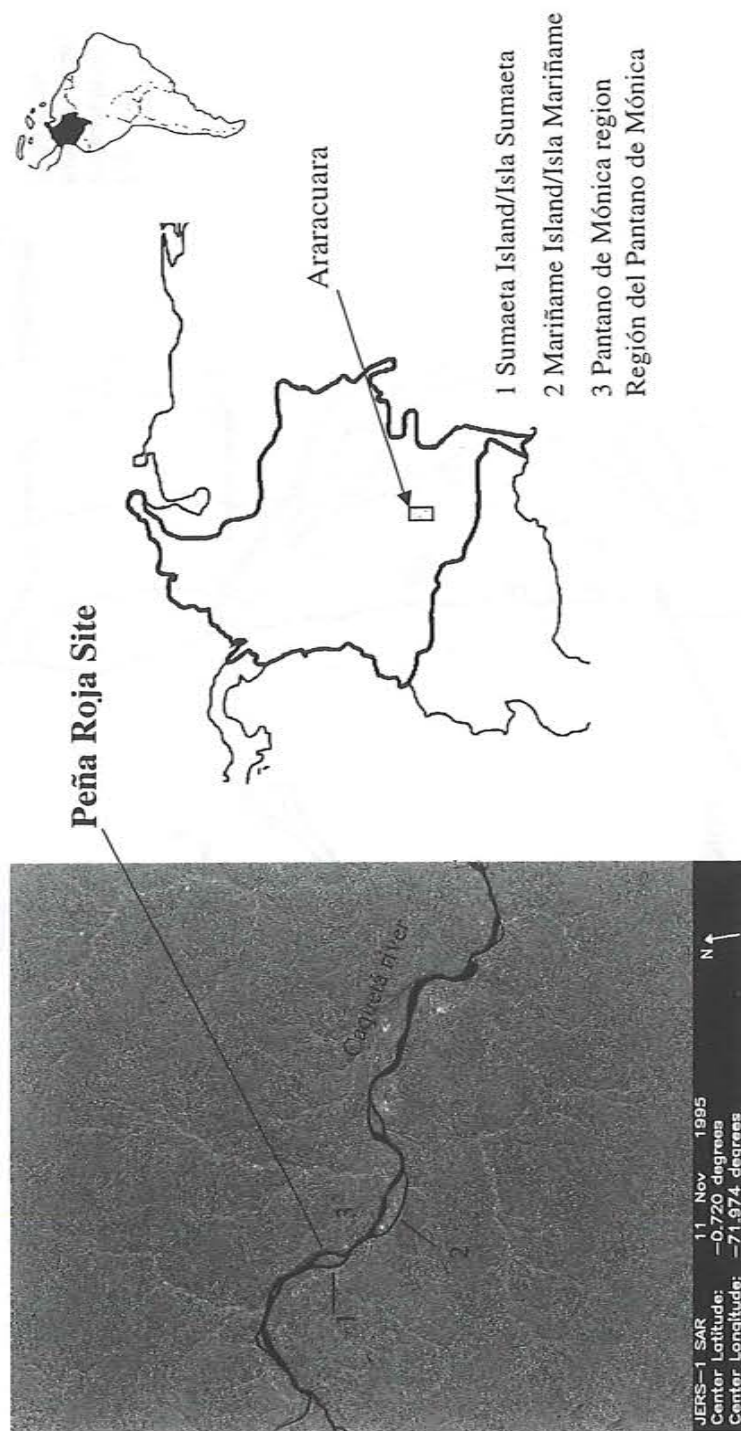


Figure 5. Peña Roja site and sites with paleoenvironmental data considered in the middle Caquetá river.
Figura 5. Sitio de Peña Roja y sitios con información paleoambiental del medio Caquetá.

Peña Roja

Anthropic soil
Suelo antrópico



Archaeological digs
Excavaciones arqueológicas

Ceramic/Cerámico
Pre-Ceramic/Pre-cerámico

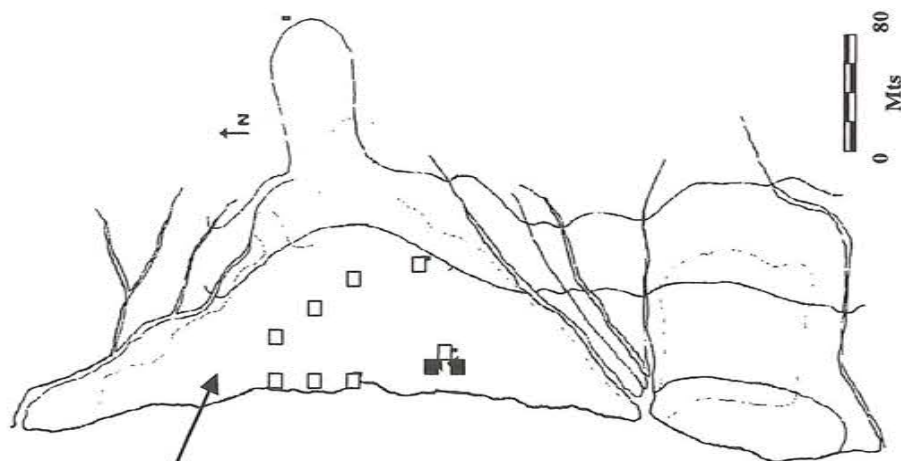


Figura 6.
Excavaciones
arqueológicas.
Peña Roja.

Figure 6. Ar-
chaeological
digs. Peña Roja.

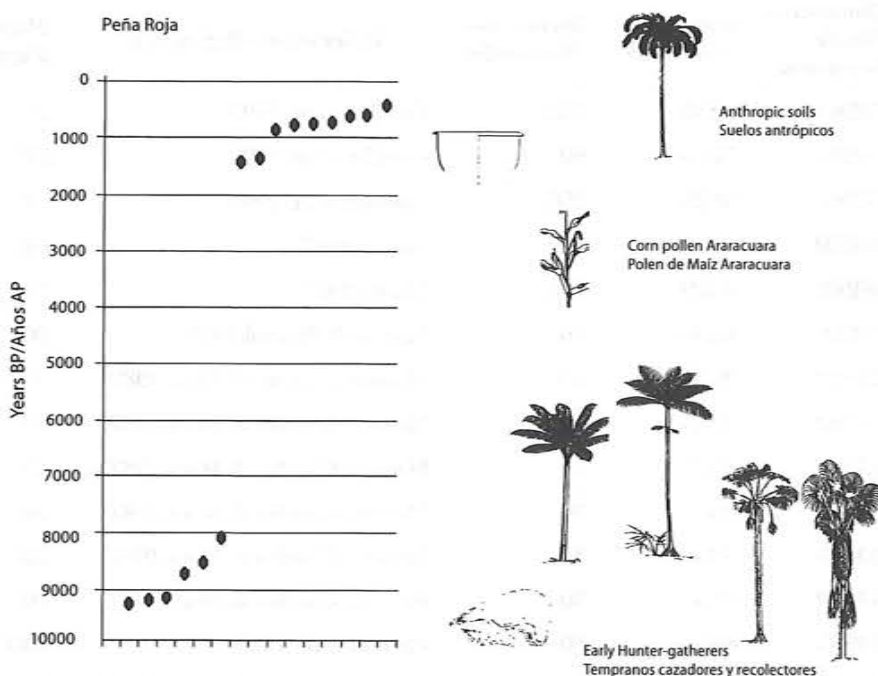


Figure 7. Peña Roja's 14C dates and main events recorded in the middle Caquetá river.
Figura 7. Fechas de carbono 14 de Peña Roja y principales eventos registrados para la región del medio río Caquetá.

the most important waterways of the area for at least a thousand years (see Mora et al. 1991 for more information). Below this transformed soil a pre-ceramic occupation was discovered and documented.

Two small meandering creeks dissected the flat surfaces in the north and south areas of Peña Roja's low terrace and created gullies 2 to 6 meters deep. During the ceramic occupation that transformed the soils, these streams acted as a natural limit to the expansion of the anthropic soil (see figure 6). The gullies created by the creeks in the south part of the site are swamps where "Canangucha" palms—*Mauritia flexuosa*—are abundant.

Today the Nonuya community, a small group of survivors of the bloodshed that the rubber boom brought to native Amazonians during the early 20th century, inhabits the archaeological site. Three *campesino*-type houses and one communal long house—a *maloka*—are the dwellings built by this community (figure 9). Social activities take place in the *maloka* as well as some cooking for daily and special occasions. At night most of the residents move to their *campesino* type houses. Special guests and family members from other locations dwell in the *maloka*. Only four nuclear families inhabit the terrace. Visitors from both distant and close communities are common. The

<i>Lab.Number— No.de Laboratorio</i>	<i>Date BP— Fecha AP</i>	<i>Variation— Variación</i>	<i>Reference—Referencia</i>	<i>Page— Página</i>
Beta 52964	9250	140	Cavelier et al. 1995	27
Beta 52963	9160	90	Cavelier et al. 1995	27
GX 17395	9125	250	Cavelier et al. 1995	27
Beta 64602	8710	110	Llanos 1997	14
Beta 64601	8510	110	Llanos 1997	14
UCR 3419	8090	60	Piperno & Pearsal 1998	204
Beta 21892	1400	80	Herrera, Cavelier & Mora 1987	70
GrN 14992	1365	30	Herrera, Cavelier & Mora 1987	70
Beta 21891	840	60	Herrera, Cavelier & Mora 1987	70
GrN 14991	755	30	Herrera, Cavelier & Mora 1987	70
GrN 14990	735	30	Herrera, Cavelier & Mora 1987	70
GrN 14989	695	30	Herrera, Cavelier & Mora 1987	70
GrN 14993	585	30	Herrera et al. 1989	200
GrN 14988	580	30	Herrera, Cavelier & Mora 1987	70
GrN 14999	385	30	Herrera, Cavelier & Mora 1987	70

Figura 8. Fechas de carbono 14 de Peña Roja sin calibrar.

Figure 8. Peña Roja's 14C uncalibrated dates.

actividades humanas, tales como la ubicación de viviendas, la práctica de una agricultura intensiva y el manejo del bosque, que tuvieron lugar en el sitio de Peña Roja entre el 1400 y el 400 AP transformaron las características de los suelos, incrementaron los valores de fósforo (P) y la cantidad de cationes intercambiables, al tiempo que oscurecieron los horizontes afectados (ver figura 7 y 8). El resultado fue un suelo antrópico, que se diferencia marcadamente de los otros suelos que se encuentran en la terraza. Este rico horizonte se asocia con la ocupación que produjera los complejos cerámicos Camani y Nofurei, característicos del período Méidote del medio Caquetá. Las gentes que manufacturaran estos materiales ocupaban los macizos y los bancos ribereños más estables y controlaron las principales vías fluviales en el área por lo menos por mil años (Para una mayor información ver Mora et al. 1991). Debajo de este suelo transformado fue descubierta y estudiada una ocupación precerámica.

Dos pequeñas quebraditas serpenteantes cortan la superficie plana al norte y al sur de la terraza baja de Peña Roja y crean gargantas con una profundidad de dos a seis metros. Durante la ocupación cerámica que

Nonuya differ from other middle Caquetá communities such as the Witoto and the Andoke. The Nonuya proclaim that they have some special knowledge that other groups lack—as well as a different language. However, they were assimilated during the 20th century into Witoto society, and it is only during the last quarter of the Twentieth century that they moved to Peña Roja and began to reconstruct their ancient ways in a desperate search for their cultural identity.

Nonuya economy is based on hunting, fishing and gathering as well as root crop cultivation. These people can be identified as a tropical rain forest culture, in Lathrap's terms (1970). The basic staple of Nonuya economy is cassava (*Manihot esculenta*), represented by 56 sweet varieties and 20 bitter varieties. They also cultivate a number of fruit trees such as peach palm (*Bactris gasipaes*), caimo (*Pourouma caimito* Raldk), ucuye (*Macoubea witotorum* Shult.), umarí (*Poraqueiba sericea*), guamo (*Inga* sp.), maraca (*Theobroma bicolor* HBK), guacure (*Poraqueiba sericea* Tul), marañon (*Anacardium occidentale* L.) and uva caimarona (*Pouroma cecropiifolia* Mart). Within the Peña Roja terrace the Nonuya have house gardens where they grow pineapple (*Ananas comosus* L.), batata (*Ipomea batata* Poir), mafafas (*Xanthosoma* sp.), some medicinal plants like tobacco (*Nicotiana tabacum* L.), ortiga (*Urtica*), coca (*Erithroxylon coca*) and fishing poison (*Longchocarpus nicou*). They cultivate 75 plant species belonging to 36 taxonomic families (Vélez and Vélez 1999:88). The agricultural fields—*chagras*—are located on the northern and southern ends of the terrace where Manihot (*Manihot esculenta*) and pineapple (*Ananas comosus* L.) are the predominant crops (figure 10). Other agricultural areas are located on Sumaeta Island—500 meters from the terrace—and in nearby terraces where banana (*Musa paradisiaca*) and cassava (*Manihot esculenta*) are planted. These "distant" agricultural plots represent different stages of forest regeneration in the swidden agricultural system characteristic of tropical lowlands around the world. Vélez and Vélez (1999) present a detailed analysis of Middle Caquetá River agricultural systems and practices; in their publication Peña Roja's agricultural systems is a case study of agroforestry in the tropical lowlands (see also Van der Hammen and Rodríguez 1999).

Peña Roja's location in a Quaternary low river terrace could suggest use of abundant fish from the white-water river (Gragson 1992; Rodríguez 1992). Indeed, fishing is practiced in small creeks using line and hooks; the traditional traps made of palm fiber are still used in the Caquetá River as well as on small rivers during the low water levels. During the months that we spent with the Nonuya, in several field seasons—mostly during the dry season—fish was a constant in their diet (figure 11). Nearby swampy areas, covered predominantly by *Mauritia flexuosa* palm, is a secure source of fruit, fibers and fish bait (see Goulding 1980; 1989; 1993). However, the Nonuya do not practice commercial fishing.

Hunting is practiced outside the low terrace, mainly by expeditions to abandoned agricultural gardens and in riverbanks or in paths within the forest, where pacas (*Coelogenys paca*), deer (*Odocoileus virginianus*), monkeys



Figura 9. Casa tipo campesino. Peña Roja.

Figure 9. Peasant-type house. Peña Roja.

transformara los suelos, estas quebradas sirvieron como límite a la expansión de los suelos antrópicos (ver figura 6). La garganta creada por la quebrada en la parte sur del sitio forma un pantano en el cual las palmas de "Canagucha"—*Mauritia flexuosa*—son abundantes.

Hoy en día la comunidad Nonuya, un pequeño grupo de sobrevivientes del baño de sangre que llevara a las comunidades amazónicas a principios del siglo veinte el auge de la explotación del caucho, viven en el sitio arqueológico. Tres casas del estilo de las casas campesinas y una casa comunal—una *maloka*—son las viviendas que ha construido la comunidad (figura 9). Las actividades sociales tienen lugar en la Maloka, así como la preparación de algunos alimentos para el consumo diario o para ocasiones especiales. Por la noche casi todos los habitantes regresan a sus casas de estilo campesino. Los huéspedes especiales y los miembros de la familia que viven en otros lugares pernotan en la Maloka. Solamente cuatro familias nucleares viven sobre la terraza. No obstante, los visitantes de comunidades cercanas y lejanas son comunes. Los Nonuya se diferencian de otras comunidades del Caquetá medio como los Huitoto y los Andoke. Los Nonuya afirman que ellos poseen unos conocimientos especiales que los otros grupos de la región no tienen, así como una lengua diferente. Sin embargo, fueron asimilados durante el siglo veinte a la sociedad Huitoto, y

(i.e. *Cebus apella*, *Lagothrix lagotricha*) and tapir (*Tapirus terrestris*) are shot. Despite the fact that prey such as tapir (*Tapirus terrestris*), sahino (*Tayassu tajacu*), and "puerco de monte" (*Tayassa pecari*) are common in the Colombian Amazonian region (Walschburger and Hildebrand, 1991), the Nonuya did not put much time into hunting them during our team's excavation seasons. Coleoptera larvae (for a description Cabrera et al. 1999; Dufour 1987; Politis 1996b; Wallace 1853b) were collected occasionally. The Tertiary hills bordering the Peña Roja terrace on its eastern flank represent a low density source of forest plants and animals for this community; occasional expeditions brought palm fruits, fibers, pets—mainly parrots—and medicinal plants to the community. Special expeditions are sent to this area to look for medicinal plants; however, during these expeditions people collect any useful resource and do not miss an opportunity to snack where resources are available (figure 12).

Figure 10. Agricultural field—*Chagra*. Peña Roja site.

Figura 10. Campo de cultivo—*Chagra*. Peña Roja.



Figura 11. Niños nonuya con peces. Los niños suelen madrugar e ir a pescar en los pantanos y arroyos cercanos o en el río Caquetá.

Figure 11. Nonuya kids with fish. Kids wake up early in the morning and go fishing in the nearby swamps, creeks or the Caquetá river.



solamente durante el último cuarto del siglo veinte se ubicaron en Peña Roja y empezaron la reconstrucción de sus antiguas tradiciones en una búsqueda desesperada de su identidad cultural.

La economía de los Nonuya se encuentra basada en la caza, la pesca y la recolección, así como en cultivos rotativos. Los Nonuya podrían ser identificados como grupos de Selva tropical en términos de Lathrap (1970). El producto básico de la economía Nonuya es la yuca (*Manihot esculenta*), la cual se encuentra representada por 56 variedades dulces y 20 amargas. También cultivan un buen número de árboles frutales que incluyen el chontaduro (*Bactris gasipaes*), el caimo (*Pouourouma caimito* Raldek), el ucuye (*Macoubea witotorum* Shult.), el umarí (*Poraqueiba sericea*), el guamo (*Inga* sp.), la maraca (*Theobroma bicolor* H.B.K.), el guacure (*Poraqueiba sericea* Tul), el marañón (*Anacardium occidentale* L.) y la uva caimarona (*Pouroma cecropiifolia* Mart). En la terraza de Peña Roja los Nonuya tienen huertos caseros en los cuales cultivan piñas (*Ananas comosus* L.), batatas (*Ipomea batata* Poir), mafafas (*Xanthosoma* sp.) y



Figure 12. Expeditive basket made of palms leaves. This basket was made to carry honey and pollen—*borra*—collected during a hunting expedition to the *tierra firme*. Peña Roja.

Figura 12. Canasta desechable fabricada con hojas de palma.

Esta canasta fue manufacturada con el propósito de llevar miel y polen—*borra*—que fuera recolectada durante una expedición de caza en *tierra firme*. Peña Roja.

The Landscape Then

The natural history of the Caquetá river basin has become known in the last ten years due to the study of sediments, geomorphology, vegetation cover and pollen from different places and epochs (Behling et al. 1999b; Duivenvoorden and Cleef 1994; Duivenvoorden and Lips 1993; Urrego 1997; 1991; Van der Hammen et al. 1992; 1991a; 1991b). Certainly, from a natural history perspective this area is probably one of the most understood in Amazonia.

I will concentrate on landscape reconstruction from the time of the early human occupation of the Peña Roja terrace in an attempt to understand the geographical setting and how humans utilized and transformed it. As shown in figure 7 and 8 the first settlers used the low terrace ca 9,000 BP. This time corresponds, in geological terms, to a transitional epoch between the late Pleistocene and the early Holocene. Consequently, the time period is characterized by important climatic transformations that affected the entire local ecosystem. Despite the fact that tropical rain forest was not replaced by sa-

algunas plantas medicinales como el tabaco (*Nicotiana tabacum* L.), la ortiga (*Urtica*), la coca (*Erythroxylon coca*) y venenos para pescar (*Longchocarpus nicou*). Cultivan 75 especies de plantas pertenecientes a 36 familias taxonómicas (Vélez y Vélez 1999:88). Estos campos agrícolas—*chagras*—se encuentran ubicados en las partes norte y sur de la terraza de Peña Roja y en ellos predomina la siembra de yuca (*Manihot esculenta*) y piña (*Ananas comosus* L.) (figura 10). Otras zonas agrícolas se encuentran ubicadas en la isla de Sumaeta—a 500 metros de distancia de la terraza—así como en las terrazas vecinas donde se cultivan plátanos (*Musa paradisiaca*) y yuca (*Manihot esculenta*). Estos campos distantes representan diferentes estadios en el proceso de regeneración del bosque y el sistema de tala y quema característico de las tierras bajas tropicales a lo largo del mundo. Un análisis detallado de los sistemas y prácticas agrícolas del medio Caquetá se encuentran en Vélez y Vélez (1999); allí la agricultura practicada en el sitio de Peña Roja constituye un caso de estudio de la agrosilvicultura de las tierras bajas tropicales (ver también Van der Hammen y Rodríguez 1999).

La ubicación de Peña Roja en una terraza baja del Cuaternario sugiere que se pudo utilizar la abundante pesca de este río de aguas blancas (Gragson 1992; Rodríguez 1992). En efecto, es practicada la pesca en las pequeñas quebradas con cuerda y anzuelos; las tradicionales trampas producidas con fibras de palma todavía son empleadas en el río Caquetá al igual que en los pequeños ríos durante las épocas de aguas bajas. Durante los meses que hemos pasado entre los Nonuya, en varias temporadas de terreno—principalmente durante la estación seca—el pescado fue constante en su dieta (figura 11). Las áreas de pantano cercanas, cubiertas principalmente por palma de *Mauritia flexuosa*, resultan ser una fuente segura de frutos, fibras y carnadas para la pesca (ver Goulding 1980; 1989; 1993). A pesar de ello, los Nonuya no practican la pesca comercial.

La caza tiene lugar fuera de la terraza baja, principalmente con expediciones a campos de cultivo abandonados cercanos a las orillas de los ríos o en pequeñas trochas dentro de la selva, en las cuales se pueden obtener pacas (*Coelogyne paca*), venados (*Odocoileus virginianus*), micos (p.e. *Cebus apella*, *Lagothrix lagotricha*) y tapires (*Tapirus terrestres*). A pesar de que el tapir (*Tapirus terrestres*), el sahino (*Tayassu tajacu*) y el puerco de monte (*Tayassu pecari*) son comunes en la región amazónica (Walschburger y Hildebrand 1991), los Nonuya no dedicaron mucho tiempo a su caza durante el tiempo en que estuvimos con ellos. Las larvas de coleópteros (para una descripción más detallada ver Cabrera et al. 1999; Dufour 1987; Politis 1996b; Wallace 1853b) fueron recolectadas ocasionalmente. Las colinas del terciario que bordean la terraza baja de Peña Roja por el flanco oriental constituyen una fuente de baja densidad de plantas de bosque y de animales para esta comunidad; expediciones ocasionales regresaron cargadas con frutos de palmas, fibras, mascotas—principalmente loras—y plantas medicinales. Algunas expediciones especiales son enviadas a estas áreas en busca de plantas medicinales, sin embargo, durante las mismas sus

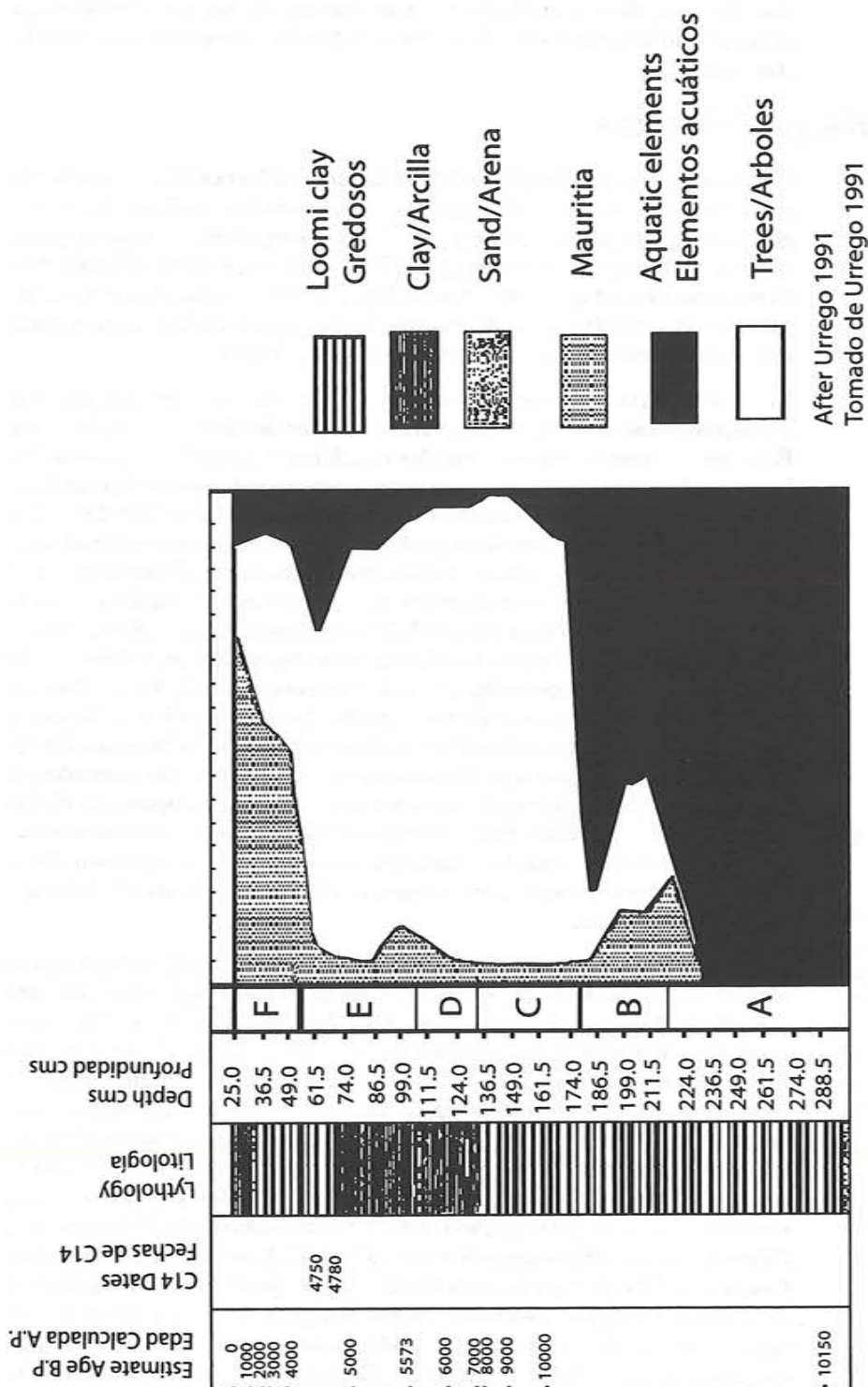


Figure 13. Pollen diagram—Mariame island. After Urrego 1991.
 Figura 13. Diagrama de polen—Isla Mariame. Tomado de Urrego 1991.

miembros recolectan cualquier recurso que pueda ser de utilidad y no desperdician la oportunidad de comer aquellas cosas que van encontrando (figura 12).

El Paisaje Entonces

La historia natural de la cuenca del río Caquetá se ha venido a conocer durante los últimos diez años gracias a los estudios sedimentológicos, geomorfológicos, palinológicos y de cobertura vegetal de diferentes lugares y en diferentes épocas (Behling et al. 1999b; Duivenvoorden y Cleef 1994; Duivenvoorden y Lips 1993; Urrego 1997; 1991; Van der Hammen et al. 1992; 1991a; 1991b). Definitivamente, desde el punto de la historia natural esta área es una de las más estudiadas de la Amazonía.

En este aparte me concentraré en la reconstrucción del paisaje correspondiente a la época de primera ocupación de la terraza de Peña Roja, en un intento por entender las condiciones geográficas y cómo los humanos las emplearon y transformaron. Como se indica en las figuras 7 y 8 los primeros habitantes iniciaron el uso de la terraza cerca de 9000 AP. Esta época corresponde, en términos geológicos, a una época transicional entre el pleistoceno tardío y el Holoceno temprano. Por tanto, el momento en el tiempo se encuentra caracterizado por importantes transformaciones climáticas que afectaron la totalidad del ecosistema. A pesar del hecho de que la selva no fuera reemplazada por una vegetación de sabana en la región de Araracuara, como fuera señalado en el capítulo 4, los cambios en los patrones climatológicos afectaron profundamente los niveles del río y tuvieron consecuencias en la rata de sedimentación y en la dinámica de río. De igual forma, el aumento o la disminución de los promedios anuales de precipitación locales debieron tener un impacto en la composición de las comunidades vegetales. Estas alteraciones, a su vez, cambiaron los procesos de sucesión de la vegetación y afectaron la distribución de la misma, así como su composición en proximidades de los bancos de los ríos y en las terrazas bajas.

Fueron tomadas algunas muestras para realizar estudios palinológicos en el extremo norte de la isla de Mariñame y en el Pantano de Mónica, un área ubicada justamente al sur de Peña Roja (ver figura 5). Estas dos áreas presentan características ecológicas que han permitido una buena preservación del polen. La zona de Mariñame se encuentra inundada por lo menos durante nueve meses cada año, por tanto la vegetación es la característica de una zona de *vársea* en la cual alguna vegetación de pantano y de tierra firme se combinan. Sin embargo, la especie predominante es la *Mauritia flexuosa*, dada su habilidad para adaptarse a medios pantanosos (Urrego 1991; 1997). La segunda región, El Pantano de Mónica, se encuentra localizado no muy lejos de la terraza baja sobre el río Caquetá, a 5 kilómetros al sur del sitio arqueológico de Peña Roja. En este lugar fueron tomadas tres muestras palinológicas diferentes: M1 y M2 se sacaron de las áreas pantanosas y M3 de una zona boscosa que fuera estudiada. En las zonas de barrizal de Pantano de Mónica predominan la

vanna vegetation in the Araracuara region, as pointed out in chapter 4, changes in Andean and Amazonian weather patterns strongly affected river levels and this had consequences for sedimentation rates and river dynamics. As well a local increase or decrease in average annual precipitation must also have had an impact on the composition of the forest community. Such alterations, in turn, change vegetation's succession process and affected vegetation distribution and composition near the river banks, lower areas and terraces.

Cores for palynological study were taken from the northern area of Mariñame Island and from Pantano de Mónica, a region just to the south of Peña Roja (see figure 5). These two areas exhibit ecological characteristics that have resulted in good ancient pollen preservation. The Mariñame location today is flooded at least nine months a year, consequently the vegetation cover is characteristic of a seasonal *vársea* area in which swamp vegetation and *terra firme* species are combined. However, the predominant species is *Mauritia flexuosa* due to its ability to adapt to swamp environments (Urrego 1991; 1997). The second region, Pantano de Mónica, is located not far from a lower Caquetá River terrace, 5 kilometers south from Peña Roja archaeological site. In this region three palynological sites, M1 and M2 located in swamp areas, and M3 in a forest area were studied. In Pantano de Mónica swamp areas *Clusia* sp. and *Mauritia flexuosa* dominate, while in M3 *Euterpe* is frequent (Behling et al. 1999b).

Pollen samples collected in the archaeological site during the field season did not yield usable results due to preservation problems. Human activities, particularly agriculture, probably negatively affected pollen preservation. Natural events such as trees uprooted by floods on the low terrace as well as animal burrows would also have affected the pollen record.

The paleobotanical investigations in both areas—Mariñame and Pantano de Mónica—have good chronological control based on C14 analysis and associated sedimentation rate calculations. (see Van der Hammen and Cleef 1992; Van der Hammen et al. 1991b; Van der Hammen et al. 1991a; 1991b; Urrego 1991:104). More than 30 radiocarbon dates, from different areas in the Caquetá valley, have been analyzed in order to construct the sedimentation sequence and its relationship with weather pattern change (see Van der Hammen 1991b).

The Mariñame chronology is inferred from a calculated rate of sedimentation based on two C14 dates (see figure 13). Ten C14 dates—four from M1, three from M2 and three from M3 support the chronology from Pantano de Mónica. Because of its long sequence the M1 column is the most relevant sample for our discussion. The extrapolated age at 234 cm has been calculated to be 11,150 BP. (Behling et al. 1999b:197).

The Mariñame Island pollen sample, as well as the sediment analysis, suggested that the tropical forest fragmentation supposed to have occurred during the dry periods of the recent Ice Age did not affect dramatically the vegetation cover in this area of the Caquetá basin (Van der Hammen et al. 1991a;

Clusia sp. y la *Mauritia flexuosa*, mientras que en M3 tiene una mayor frecuencia el *Euterpe* (Behling et al. 1999b).

No ofrecieron ningún resultado, por problemas de preservación, algunas muestras palinógicas recolectadas en el sitio arqueológico durante los trabajos de campo. Las actividades humanas, principalmente la agricultura, posiblemente afectaron negativamente la preservación del polen. Algunos eventos de origen natural tales como la desenraizada de árboles ocasionada por inundaciones en la terraza baja o las madrigueras de los animales también pudieron afectar el registro palinológico.

Las investigaciones paleobotánicas en estas dos áreas—Mariñame y Pantano de Mónica—cuentan con un buen control cronológico basado en análisis de carbono 14 y en cálculos sobre la sedimentación asociada (ver van der Hammen y Cleef 1992; Van der Hammen et al. 1991b; Van der Hammen et al. 1991a; 1991b; Urrego 1991:104). Más de treinta fechas de radiocarbono, de diferentes áreas del valle del medio río Caquetá, han sido analizadas para lograr la reconstrucción de la secuencia de sedimentación y su relación con los cambios en los patrones climáticos (ver Van der Hammen 1991b).

La cronología de Mariñame se infiere a partir del cálculo de la rata de sedimentación basada en dos fechas de carbono 14 (ver figura 13). Diez fechas de carbono 14—cuatro de M1, tres de M2 y tres de M3—apoyan la cronología de Pantano de Mónica. Dado lo larga de la secuencia que se encuentra representada en la columna M1, ésta resulta ser la más relevante para nuestra discusión. Ha sido calculada una edad extrapolada de 11,150 AP a una profundidad de 234 centímetros (Behling et al. 1999b:197).

La muestra de polen de Mariñame, así como el análisis de los sedimentos sugiere que la supuesta fragmentación del bosque que se dio durante los períodos secos de la última etapa glacial no afectaron dramáticamente la cobertura vegetal en esta área de la cuenca del río Caquetá (Van der Hammen et al. 1991a; 1991b; Urrego 1992). No obstante deben ser mencionados otros cambios importantes en la vegetación. El resumen general del diagrama de polen de la isla de Mariñame que se muestra en la figura 5.4 sugiere que las primeras ocupaciones del área se iniciaron durante un período seco. En la columna correspondiente a la zonación este sector ha sido denominado como zona C. Los patrones en el comportamiento de la vegetación correspondientes con esta época en la Isla de Mariñame muestran un aumento de la vegetación de bosque y un dramático descenso de los elementos acuáticos. Las palmas de *Mauritia flexuosa*, las cuales usualmente crecen en áreas pantanosas, comprueban esta observación. Ciertamente, esta palma presenta durante este período sus más bajos valores en el conteo de polen. Otros cambios importantes en la composición de la vegetación en la época en la que llegaron los humanos al lugar es un aumento en los árboles de Melastomataceae, Cecropia, Alchomea y *Euterpe* (ver Urrego 1991). No ha sido registrada ninguna evidencia de ocupación humana en este sitio en particular. El diagrama de polen de

1991b; Urrego 1992). However, other important changes in vegetation have to be mentioned. The main overall pollen diagram from Mariñame island shown in figure 5.4 suggests that early human occupation in the area begins during a dryer period. In the zonation column this sector is called zone C. The pollen patterns recorded for Mariñame island show at this time an increase in forest vegetation and a dramatic decrease in aquatic elements. *Mauritia flexuosa* palm, which usually grows in swampy areas, corroborates this observation. Indeed, this palm displays its lowest values in the pollen counts during this period. Other important changes in the vegetation composition at about the arrival of humans in the region are increases in *Melastomataceae*, *Cecropia*, *Alchornea* and *Euterpe* trees (see Urrego 1991). No indication of human activities has been registered at this particular location. The Pantano de Mónica M1 pollen diagram shows, in zone M1-II, that corresponds with the beginning of human occupation in Peña Roja, a continuous increase in palms (*Arecaceae*). At the same time it reveals a very slight diminution of trees, shrubs, climbers and epiphytes as well as a low presence of ferns. Ferns in the previous zone were predominant in the core. *Anacardiaceae*, *Sapotaceae* and *Malpighiaceae*, the last one in low percentages, are present among other tropical forest elements (see Behling et al. 1999b).

In short, these studies and others (see Van der Hammen et al. 1991a; Urrego 1997) suggest that this region of the Caquetá Valley circa 10,000 BP. was predominantly an extensive flooded landscape in which clay sedimentation was common. In the same vein, the vegetation's composition indicates a relatively wet climate. At the time of human colonization the sedimentation rate slowed down until it reached almost zero, suggesting dryer conditions. The extensively flooded forest gave way to a more tree-like forest and the river established fixed limits for its course giving rise to the Caquetá Valley (Van der Hammen et al. 1991a:76). Despite these changes, a forest, as indicated by *Ficus*, *Alchornea*, *Macrolobium* and *Euterpe* among others, grew in this area (Van der Hammen et al. 1991a: 6768). The archaeological sequence reveals other changes and landscape features that can be important to understanding human occupation in this tropical forest landscape. These will be taken up in the next chapter.

Pantano de Mónica M1 muestra en la zona M1-II, la cual corresponde con el principio de la ocupación humana en el sitio de Peña Roja, un aumento constante de las palmas (*Arecaceae*). Al mismo tiempo revela una leve disminución de los árboles, los arbustos, las trepadoras y las epifitas, así como una baja presencia en los helechos. En la zona anterior los helechos predominaban en la columna. Otros elementos de selva tropical que se encuentran presentes en la muestra en bajos porcentajes son *Anacardiaceae*, *Sapotaceae* y *Malpighiaceae* (ver Behling et al. 1999b).

En breve, estos estudios y otros (ver Van der Hammen et al. 1991a; Urrego 1997) sugieren que esta región del valle del Caquetá hacia el 10000 AP era un paisaje en el cual predominaban extensas zonas inundadas, en las cuales la sedimentación de arcillas era común. De la misma forma, la composición de la vegetación indica la existencia de un clima relativamente húmedo. Para la época en la cual se iniciara la colonización humana la rata de sedimentación disminuyó hasta alcanzar un valor cercano a cero, lo que sugiere unas condiciones secas. Las extensas zonas inundadas dieron paso a bosques con más árboles y el río estableció los límites de su curso, dando origen al Valle del Caquetá (Van der Hammen et al. 1991a:76). A pesar de todos estos cambios, un bosque, como lo indica la presencia de *Ficus*, *Alchornea*, *Macrobium* y *Euterpe*, entre otras especies se desarrollaban en el área (Van der Hammen et al. 1991a:67-68). La secuencia arqueológica revela otras características y cambios en el paisaje que pueden resultar de interés para entender la ocupación humana de este paisaje de selva tropical. Estas serán tratadas en el siguiente capítulo.

PEÑA ROJA: PROCEDURES AND ARCHAEOLOGICAL DATA

During the field season of 1991, the archaeological exploration of Peña Roja revealed a preceramic component below the anthropic soil, which had been dated circa the first half of the first millennium A.D. (figure 7 and 8). At that time some stone tools were recovered and samples of soil were taken. The objectives of the field season, however, were focused on the ceramic component. Later, in 1993, detailed information of this pre-ceramic component was recovered through additional excavations. A new excavation area was established near the spot where the preceramic component was detected. Stone tools were recovered systematically in a much broader area, and soil samples for flotation, phytolith extraction and soil analysis were added to the ones previously taken. These units were located in a slightly elevated part of the site with an east-west axis (figure 6). The spatial limits of the site were established using a soil auger. The preceramic component was determined to cover an area of 350 square meters. Two different excavations were carried out. Peña Roja 9 (1991) and Peña Roja 10 (1993). Each provided complementary information concerning Peña Roja's preceramic component (Urrego et al. 1995).

The Peña Roja site's multicomponent archeological deposit shows some general characteristics that have to be made explicit in order to understand its history. Four main sections can be recognized based on the archeological profile. The first, which comprised ca. the upper 30 centimeters, is characterized by darker soil coloration with high phosphorus and organic values. This section has a small number of lithic artifacts associated with a much larger number of ceramics from the Meidote period. The archaeological features associated with this occupation are presented elsewhere (see Mora et al. 1991). A second section, approximately 25 centimeters in deep, has a lighter soil color, along with a significant increase in the abundance of lithic materials and only occasional ceramic fragments. This section is considered to have been a transition zone, disturbed mainly by farming activities carried on between ca 400 to 1500 BP. From a pedological perspective the beginning of this transitional zone is characterized by an abrupt increase in the percentage of clay and a concomitant decrease in the percentage of silt (figure 14; soil Horizon 4, in figure 23). This transitional layer rests on top of a stratum 65 centimeters thick in which lithic materials are predominant. Finally, a section 30 centimeters or so in thickness, between the culturally sterile soil and section three, is characterized by features consisting of pits filled with darker soil, lithic materials and charred remains.

PEÑA ROJA: PROCEDIMIENTOS E INFORMACIÓN ARQUEOLÓGICA

Durante los trabajos de campo realizados en el sitio arqueológico de Peña Roja en 1991 fue descubierto un componente precerámico debajo del suelo antrópico que había sido datado hacia la primera mitad del primer milenio después de Cristo (figura 7 y 8). En ese momento fueron recuperados algunos instrumentos líticos y se tomaron muestras de suelos. No obstante, los objetivos durante esa temporada de trabajo se centraban en el componente cerámico. Más tarde, en 1993, se recuperó información detallada de este componente precerámico a partir de la realización de nuevas excavaciones. Una nueva área fue establecida, cercana al lugar donde se había detectado el componente precerámico. En un área más amplia fueron recuperados de forma sistemática algunos instrumentos líticos, y se tomaron muestras de suelos para análisis de fitolitos y de suelos, los cuales se sumaron a los que se habían obtenido con anterioridad. Estos sondeos se ubicaron en una parte ligeramente elevada con un eje occidente-oriente (figura 6). Los límites del sitio fueron establecidos por medio de un sondeo de suelos. De este modo se pudo determinar que el componente precerámico comprende 350 metros cuadrados. Dos excavaciones diferentes fueron realizadas en esta área: Peña Roja 9 (1991) y Peña Roja 10 (1993). Cada una de ellas proporcionó informaciones complementarias para poder entender el componente precerámico en Peña Roja (Urrego et al. 1995).

El depósito multicomponente del sitio de Peña Roja tiene algunas características generales que deben ser explícitas para entender su historia. Basados en los perfiles arqueológicos es posible reconocer cuatro secciones principales. La primera de ellas, que comprende aproximadamente los primeros 30 centímetros, se caracteriza por un suelo de coloración oscura con altos contenidos de fósforo e importantes valores de materia orgánica. Esta sección contiene una baja proporción de artefactos líticos asociados a una gran cantidad de fragmentos cerámicos pertenecientes al período Méidote. Las características arqueológicas asociadas con esta ocupación han sido presentadas en otra parte (ver Mora et al. 1991). Una segunda sección, con una profundidad aproximada de 25 centímetros, y con una coloración algo más clara, tiene un aumento significativo en los materiales líticos y los fragmentos cerámicos solo se presentan de forma ocasional. Esta zona se ha considerado como una zona de transición, alterada principalmente por las actividades humanas que fueran llevadas a cabo entre el 400 y el 1500 AP. Desde un punto de vista pedológico el inicio de esta

Each of the different Peña Roja occupations, including the Nonuya who inhabit Peña Roja today, transformed and altered the natural setting and the archaeological remains from previous occupations. Therefore, meticulous archaeological work was needed to separate the different occupations and human activities.

Excavation Techniques

The sandy soil matrix of Peña Roja's archaeological deposit, as noted during the 1989 and confirmed during the 1991 and 1993 excavation seasons, as well as the distribution patterns of the stone tools and macro botanical remains, forced the use of a technique capable of detecting every change in the structure and composition of the deposit. The goal was to be prepared to reconstruct occupation floors in future area excavations; after all, Peña Roja 9 and 10 are just test pits that comprise less than 4% of the total preceramic

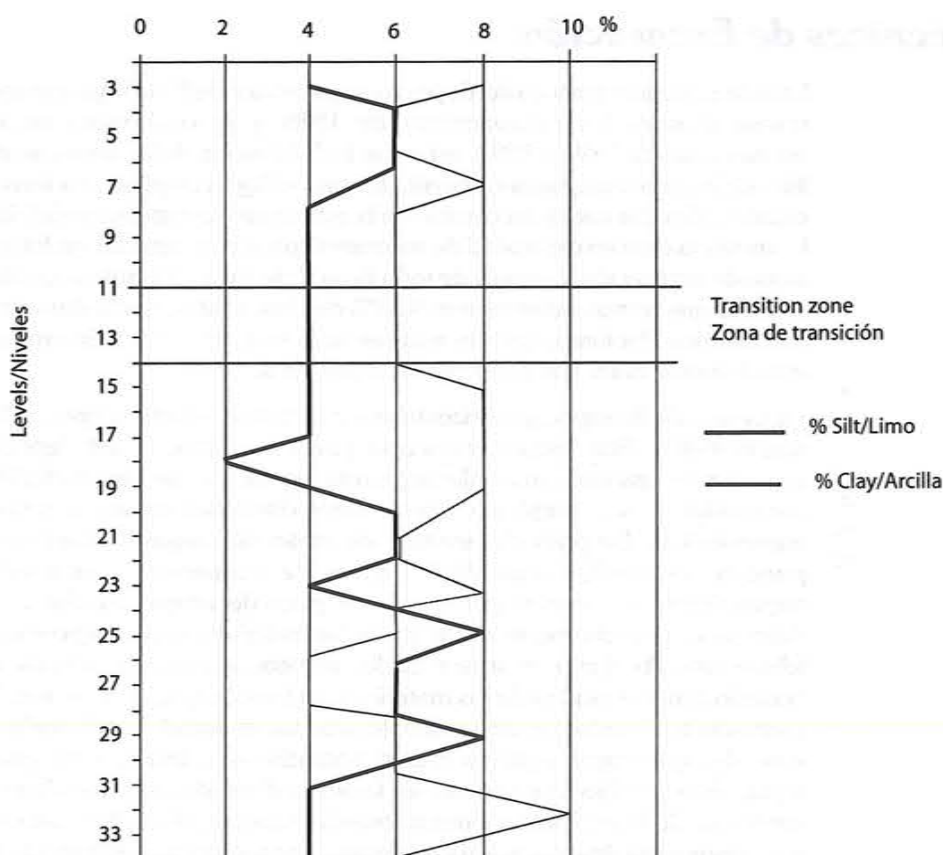


Figure 14. Silt and clay distribution by level. Peña Roja 10.

Figura 14. Distribución de los limos y las arcillas por nivel. Peña Roja 10.

zona se encuentra caracterizado por un incremento abrupto en los porcentajes de arcillas y la disminución simultánea de los porcentajes de los limos (ver figura 14; horizonte 4; figura 23). Este estrato transicional descansa sobre otro estrato de 65 centímetros de grosor en el cual predominan los materiales líticos. Finalmente, es notoria una última sección de aproximadamente 30 centímetros de grueso, ubicada entre el estrato estéril inferior y la sección tres, la cual se caracteriza por rasgos tales como agujeros rellenos con suelos más oscuros, materiales líticos y restos vegetales carbonizados.

Cada una de las diferentes ocupaciones del sitio de Peña Roja, incluyendo los Nonuya que viven allí hoy en día, ha transformado y alterado el paisaje y los restos arqueológicos que dejaron los ocupantes anteriores. Por tanto fue necesario un meticuloso trabajo para poder separar las actividades humanas de las diferentes ocupaciones.

Técnicas de Excavación

La matriz de suelo arenoso del depósito arqueológico de Peña Roja, como se notará durante las excavaciones de 1989 y se confirmará en las excavaciones de 1991 y 1993, así como la distribución de los instrumentos líticos y los restos vegetales carbonizados, nos obligó a emplear una técnica capaz de detectar cualquier cambio en la estructura y composición del sitio. La meta era estar en capacidad de reconstruir pisos de ocupación en futuras zonas de excavación; después de todo Peña Roja 9 y 10 son solo pequeños sondeos que comprenden menos del 4% del área total ocupada durante el precerámico. Por tanto, quienes excaven aquí en el futuro podrán emplear estas informaciones con propósitos comparativos.

La técnica de descapotaje horizontal fue seleccionada dada su rigurosidad metodológica. Esta técnica implica la progresiva limpieza del depósito, exponiendo grandes áreas de superficie en las cuales los materiales arqueológicos son empleados para crear diferentes capas, o niveles arqueológicos. Después de analizar los materiales arqueológicos, estos pueden ser usados para definir pisos de ocupación. Los niveles arqueológicos no revelan por si mismos pisos de ocupación, éstos son delimitados posteriormente al ensamblar los materiales arqueológicos en el laboratorio. Por tanto el grosor de los estratos arqueológicos varía de acuerdo con la densidad de los materiales, su tamaño y su distribución. La profundidad de estos niveles arqueológicos fue registrada empleando un nivel de agua cuyos registros fueron anotados en relación a un punto topográfico cero fijo. El promedio en la profundidad de cada uno de estos niveles fue de 4 centímetros. Fueron tomadas muestras de suelos para cada metro individual de excavación y cualquier cambio en el color o la textura de los mismos fue registrada. Algunas muestras especiales de suelo fueron tomadas en áreas reducidas en las cuales las características de los mismos cambiaban. Adicionalmente, cada capa y cada metro cuadrado que fuera

area. Consequently, future excavators must be able to use these data for comparative purposes.

The horizontal decoupage technique was chosen due to its methodological rigor. This technique is a progressive clearing of the deposits, exposing large surfaces where the archaeological materials exposed are used to create multiple layers, or archaeological levels. Later, these can be used, after analyzing the archaeological materials, to define occupational floors. Consequently, the archaeological levels per se do not reflect occupational floors; rather, later, laboratory-refitting of the assemblage delimits them. Thus, archaeological stratum thickness varies according to material density, size and distribution. Archaeological level depth was recorded using a water level affixed to a relative topographic point zero. The average depth of a level was 4 centimeters. Soil samples were taken for each individual square meter and any changes in soil color and texture were recorded. Special soil samples were taken in small areas where soil characteristics changed. In addition each exposed 1-m square and layer was drawn to scale and photographed; notes were made of their properties. This graphic record of every horizontal decoupage level includes each and every lithic item more than 3 centimeters in maximum dimension; smaller objects were not included in the drawing, but were collected. Seed fragments bigger than 0.5 centimeters were recovered manually, with smaller pieces obtained via flotation sample. Soil analyses were carried out for each horizon and excavation level, and a complete soil description and drawing was made for the north, south and west profiles. In this way we were able to infer the existence of areas associated with human activities (alterations caused by macro-organisms and roots were carefully taken into account).

The archaeological remains from each level were collected, numbered, and their location and depth were recorded. A number sequence of four digits was assigned to each square meter, for each horizontal decoupage level. Numbers for individual remains were added to the unit/level number placed on each item. These numbers are important clues in the archaeological database organization that was used. A sample of 10 liters of soil for flotation of carbonized material was collected from each square so excavated. Samples were also taken from most units for phytolith studies. Pollen samples were taken from excavation profiles. Unfortunately, after the preparation of 10 samples, we concluded that pollen preservation was too poor for statistically valid samples to be analyzed. Indeed, only the first 30 centimeters have any quantity of pollen (Cavelier et al. 1995:31). Samples for soil analysis were taken from each decoupage level as well as from the profiles.

Materials

After the end of each field season, the materials collected were sent to Fundación Erigaie in Santafe de Bogotá. Subsequently the different kinds of materials recovered at Peña Roja were sorted. Some were sent to specialists; others went through long experimental analytical processes. For instance, the phytoliths samples were sent to Dolores Piperno for their analysis

expuesto fue dibujado a escala y fotografiado; fueron tomadas notas sobre sus propiedades. Este registro gráfico de cada uno de los descapotados horizontales incluye a todos y cada uno de los artefactos líticos que tuvieran como máxima dimensión más de tres centímetros; los objetos más pequeños no fueron incluidos en los dibujos, pero si fueron recolectados. Los fragmentos de semillas más grandes de 0.5 centímetros fueron recuperados de forma manual, los más pequeños fueron recobrados empleando técnicas de flotación. Se tomaron muestras de suelos en cada uno de los horizontes y en cada uno de los niveles de excavación, de los perfiles norte, sur y occidental se realizó una descripción completa de los suelos, y se dibujaron los perfiles. De esta manera nos fue posible inferir la existencia de áreas asociadas con actividades humanas (fueron cuidadosamente tomadas en consideración las alteraciones producidas por macroorganismos y raíces).

Los materiales arqueológicos de cada uno de los niveles fueron recolectados, numerados y su localización y profundidad registrada. A cada uno de los metros le fue asignada una secuencia numérica de cuatro dígitos, para cada nivel horizontal de descapotado. Fueron agregados números para artefactos individuales a aquellos correspondientes a la unidad/nivel y colocados en cada objeto. Estos números constituyen claves importantes en la organización de las informaciones en la base de datos que fuera empleada. Una muestra de 10 litros de suelo fue recolectada por cada metro de excavación para ser flotados en busca de materiales carbonizados. También fueron tomadas muestra para fitolitos en casi todas las unidades. Las muestras para análisis de polen fueron tomadas de los perfiles. Desafortunadamente, después de haber sido preparadas 10 muestras, se llegó a la conclusión de que la preservación del polen era demasiado mala para obtener muestras estadísticamente válidas. En efecto, únicamente los primeros 30 centímetros tienen polen de buena calidad (Cavelier et al. 1995:31). También fueron tomadas muestras para análisis de suelos de cada nivel de descapotado así como de los perfiles.

Material

Después de finalizada cada temporada de terreno los materiales fueron enviados a la Fundación Erigaie en Santa Fe de Bogotá. Posteriormente las diferentes clases de materiales que fueran recuperadas en Peña Roja fueron clasificadas. Algunas de ellas fueron a parar a las manos de especialistas; otras fueron sometidas a un largo proceso experimental con el objeto de lograr su análisis. Por ejemplo, las muestras de fitolitos fueron enviadas para su análisis a Dolores Piperno (Piperno 1999); los resultados están disponibles en una reciente publicación (ver Piperno y Pearsall 1998).

Las muestras de carbón fueron empleadas en diferentes análisis. Fueron recuperadas durante las excavaciones macro restos vegetales carbonizados—principalmente semillas y maderas. Posteriormente fueron recuperados más restos vegetales durante el proceso de flotación. El análisis de las semillas recuperadas fue realizado en la Fundación Erigaie paralelo

(Piperno 1999); her results are available in a recent publication (see Piperno and Perasall 1998).

Charcoal samples were used in different analyses. Charred plant macroremains—mainly seeds and wood—were collected during the excavation process. Later, more vegetal remains were recovered during the flotation process. The analysis of the seeds recovered was done in La Fundación Erigaie, connected with the development of a reference collection. Wood fragments were set apart, and species identification started by thin sections analysis. A Ph.D. dissertation will present these materials (Archila personal communication 1999).

Partial results of the stone tool analysis—mainly flaked artifacts—from Peña Roja 9 were published in 1995 (Cavelier et al. 1995; Urrego et al. 1995). An undergraduate thesis of Universidad Nacional de Colombia focused on ground stone artifacts from Peña Roja 9 and 10 (Llanos 1995). From 1995 through 2000 I undertook a more detailed study of Peña Roja lithic materials, focusing on a broader collection of artifacts from Peña Roja 10.

CHARCOAL

Charcoal was manually collected for every square meter of the excavation as were soil samples for flotation. In Peña Roja 10 a total of 5,965.8 grams of charcoal were collected. Charcoal distribution by recovery technique is shown in figure 15. This figure can be interpreted as an index of carbon size in the archaeological site; manually collected charcoal was equal or bigger

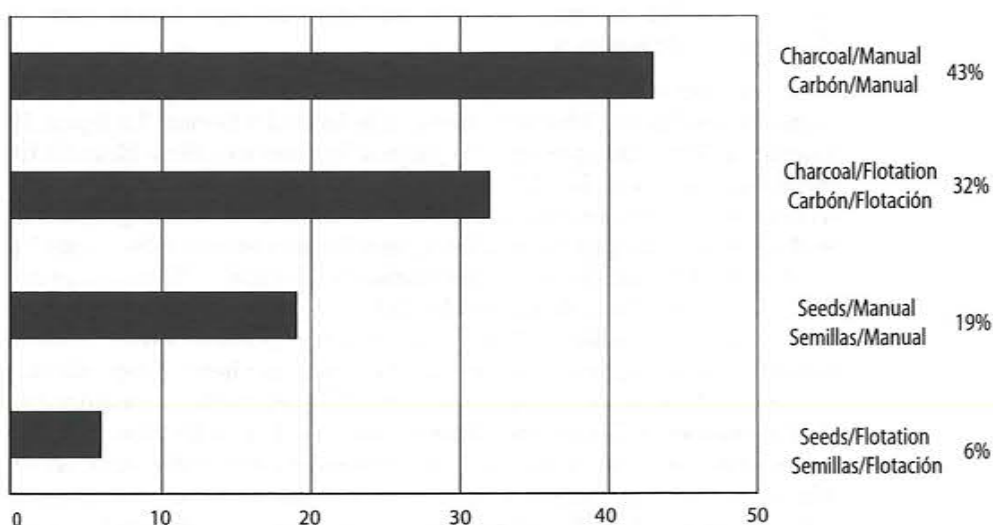


Figure 15. Charcoal weight percentage by collection procedures. Peña Roja 10.
Figura 15. Peso Porcentual del Carbón por Procedimientos de Recolección, Peña Roja 10.

con el desarrollo de una colección de referencia. Los fragmentos de maderas fueron separados, y la identificación de las especies se inició con la toma de secciones delgadas. Una tesis doctoral se centrará en la presentación de estos materiales (Archila, comunicación personal 1999).

Los resultados parciales de los análisis de los materiales líticos—principalmente artefactos lascados—correspondientes a Peña Roja 9 fueron publicados en 1995 (Cavelier et al. 1995; Urrego et al. 1995). Una tesis de la Universidad Nacional de Colombia se centró en el estudio de los artefactos líticos empleados en Peña Roja 9 y Peña Roja 10 para macerar (Llanos 1995). Desde 1995 hasta el año 2000 se realizó un estudio más detallado de los materiales líticos de Peña Roja, empleando una colección más amplia que fuera recuperada en Peña Roja 10.

CARBÓN

Este material fue recolectado manualmente en cada uno de los metros de excavación, así como de las muestras de flotación. Un total de 5965.8 gramos de carbón fue recuperado en Peña Roja. La distribución de éste, según la técnica empleada para su recolección se encuentra en la figura 15. Esta gráfica puede ser interpretada como un índice del tamaño de los restos de carbón en el sitio arqueológico; el carbón que fuera recolectado manualmente tenía 1 centímetro o era mas grande, en tanto que el carbón obtenido por flotación usualmente era menor de 0.5 centímetros.

El carbón recolectado manualmente fue pesado y almacenado: las semillas carbonizadas fueron puestas en la colección de macro restos vegetales carbonizados para su identificación. Fueron colocados en un conjunto aparte los fragmentos medianos y grandes de madera—con un tamaño superior a los 0.5 centímetros—que pudieran ser una fuente para la identificación de maderas.

El carbón obtenido por flotación en Peña Roja 10 es un indicador de la intensidad de las actividades humanas a lo largo del tiempo. La figura 16 muestra la distribución por nivel en gramos del carbón en Peña Roja 10. En este sondeo en particular el límite para la zona de transición entre aquella sección que nosotros consideramos perteneciente a los grupos de agricultores y los grupos de cazadores y recolectores se encuentran entre los niveles 11 a 14, como lo indican los artefactos y los suelos. Se destacan dos cosas en esta gráfica. A partir del nivel 14 y hacia abajo se registra un aumento en la acumulación de carbón, con la excepción del nivel 29 donde disminuye dramáticamente, arriba, en la parte que hemos sugerido que corresponde con la ocupación agrícola, el carbón disminuye significativamente. En segundo lugar, a partir del nivel 11, donde se dio inicio a un leve incremento en los valores del carbón, éstos resultan ser inferiores en comparación con aquellos registrados en los estratos pertenecientes al lítico. Esta observación contradice cualquier predicción en la cual se espere que exista una mayor acumulación de carbón en los complejos arqueológicos de selva tropical en los cuales se practique la agricultura. La idea según la cual la agricultura de tumba y quema—el

than 1 centimeter while flotation charcoal usually was smaller than 0.5 centimeter.

Manually collected charcoal was weighed and sorted: carbonized seeds were placed into the archaeological carbonized macro-remains collection for identification, and medium and large sized wood fragments—more than 0.5 millimeters—that could be used as a source of wood identification, were set in a special category.

Peña Roja 10 flotation charcoal gave some indications of human activity intensity through time. Figure 16 shows charcoal distribution by level in Peña Roja 10 in grams. In this particular test pit the limit for the transition between what we infer to be the agrarian occupation and the hunter-gatherer occupation is located among levels 11 to 14, as suggested by artifacts and soils. Two important facts can be observed in this figure. From level 14 and below an increase in charcoal accumulation is recorded, with the exception of level 29 where it dramatically decreases, while above that, during what we are suggesting is the agrarian occupation, the amount of charcoal is significantly less. Second, from level 11, where there was a slight increase, to the charcoal values are lower in comparison with the lithic stratum. This observation contradicts any prediction in which more charcoal accumulation is expected in tropical rain forest archaeological assemblages where agriculture has been practiced. The assumption that slash and burn agriculture—the tropical rain forest agricultural system par excellence—involves significant burning of the vegetation does not apply to Peña Roja, at least in the comparison between the pre-ceramic and ceramic components of the site.

The comparison between the distributions of flotation charcoal and manually recovered charcoal, as shown in figure 16, illustrates other patterns. Charcoal decreases in levels 33, 30, 20 and 14 and an increase from level 11 are recorded in the figures. Despite the differences in charcoal size between manually-recovered and flotation-recovered charcoal, that can be explained by post-burning processes such as wind transportation, percolation or water transportation, charcoal shows a consistent pattern in the mentioned levels. Consequently, these observations can be interpreted as consequences of less burning in levels 33, 30, 20 and 14. On the other hand, the variance of charcoal in the span between level 11 and 14, where a constant decrease is obvious, could be explained as an outcome of an initial forest cleaning in the area at the beginning of the agrarian occupation. Hypothetically, the processes associated with an agrarian population in Peña Roja may have allowed the ground surface to be washed by rain as a result of agricultural practices that included the removal of mature forest. Soil loss could happen during such initial agricultural phases. Other interpretations can be inferred from the study of charcoal distribution in association with artifacts. These will be discussed later.

PLANT MACROREMAINS

Plant macro-remain identification was difficult due to the lack of a reference collection that included carbonized samples from Amazonia. Macro-remain

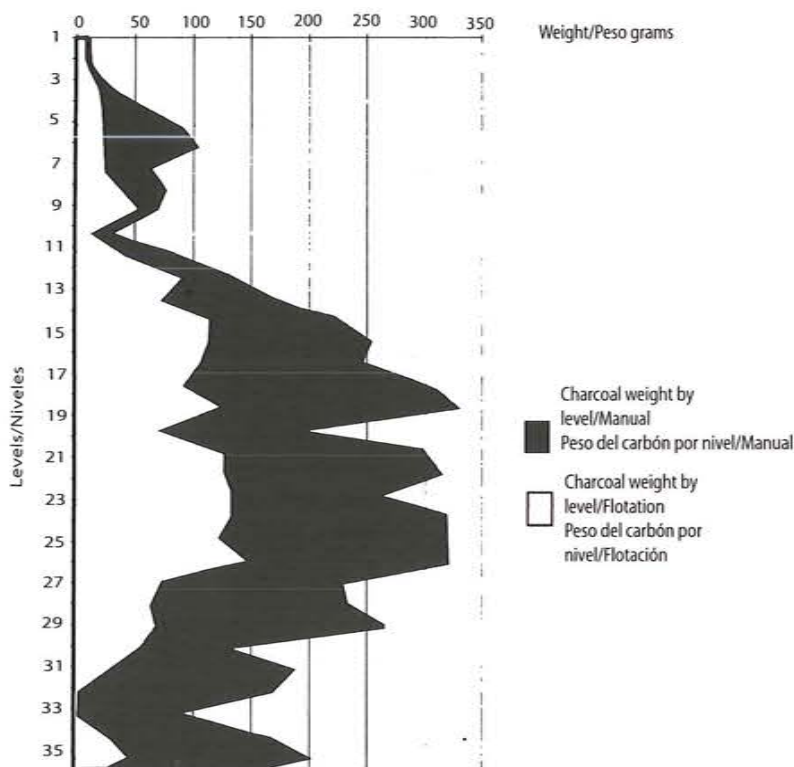


Figura 16. Peso del carbón por nivel y procedimientos de recolección. Peña Roja 10.

Figure 16. Charcoal weight by level and collection procedures. Peña Roja 10.

sistema agrícola por excelencia de las selvas tropicales—que implica la quema de la vegetación no es aplicable a Peña Roja, al menos en la comparación entre los componentes cerámico y precerámico del sitio.

La comparación entre la distribución del carbón obtenido por flotación y aquel que fuera recuperado manualmente se ve en la figura 16 e ilustra otro patrón. El carbón disminuye en los niveles 33, 30, 20 y 14 y un aumento es registrado a partir del nivel 11, como lo muestran las figuras. A pesar de las diferencias en el tamaño del carbón entre aquel que fuera recuperado manualmente y aquel de la flotación, factor que podría ser explicado como consecuencia de procesos posteriores a la quema tales como transporte por el viento, percolación o por lavado por aguas lluvia, estas dos fuentes muestran un patrón consistente en los niveles mencionados. Por tanto estas observaciones pueden ser interpretadas como consecuencia de una menor quema en los niveles 33, 30, 20 y 14. De otra parte, la variación en el carbón entre los niveles 11 y 14, donde una disminución constante resulta ser obvia, puede ser explicada como el resultado del inicio del clareo del área durante la primera ocupación agrícola. Hipotéticamente, los procesos asociados con

reduction during the carbonization process has to be taken into account as well as changes in weight and morphological features after carbonization. As well botanists, mainly trained in plant identification based on flowers and leaves, could not help much in the identification process. Consequently, we initiated an experimental program of carbonization, using seeds from useful plants collected in Amazonia, which helped with the identification of specimens. Palms were the focus of this experimentation program due to their relative abundance in the collection and their importance in native Amazonian economies (see Bates 1984; Koch-Grunberg 1995; LaRotta 1989; 1982; Spruce 1908; Wallace 1853a). Information from these findings was published (see Cavelier et al. 1995; Gnecco and Mora 1997; Morcote et al. 1998; Morcote and Bernal 2001; Urrego et al. 1995). An undergraduate thesis—of Universidad Nacional de Colombia (Morcote 1994)—synthesized all the information and methods concerning palm macro-remain research in Peña Roja 9. Plants other than palms have been also identified in the Peña Roja carbonized macro-remain collection; however, the study is still incomplete (see Cavelier et al. 2001). A large collection is stored at the Fundación Erigaie to be studied in the future. The most representative collection of charred plant macro-remains from Peña Roja belongs to Peña Roja 9. The analysis yielded important information about plants used at the time of the first settlers in this area. Thus, we will concentrate on them, after discussing some methodological concerns.

Peña Roja 9 charred macroremains were recovered after taking five litters of soil from every excavated square meter. This soil was rinsed with water using a 2 mm screen. The sediment left in the screen after this process, which removes small, uncarbonized vegetal materials and clay, was dried without exposing it to direct sunlight. Sudden dehydration can destroy the fragile specimens. The collected material was then weighed and packed. Later, a manual separation of the large fraction without using any optical device was followed by a separation of the smaller fraction using a microscope with magnification of 25X and 40X (see Morcote 1994). Provisional types, based on morphological features, were used to start a systematic comparison with a charred reference collection. Seeds that could not be identified due to poor preservation were included in a special group (see figure 17).

Seed preservation state was used as an important criterion to separate the specimens acquired during the manual collection and the soil rinse process. Three categories were established: unbroken, half-broken, and highly fragmented seeds. It was hoped that these categories could give clues about uses of each individual taxonomic category during the occupation. Figure 18 shows unbroken carbonized palm seed abundance recovered at Peña Roja 9.

The main taxonomic groups identified based on Peña Roja's sample are shown in figure 19. Palms (Arecaceae) are predominant in the sample and included five genera (Cavelier et al. 1999; 1995:34, Morcote 1994, Urrego et al. 1995). Even today this group of palms is a very important source of food, raw materials for house construction and tool manufacture. Their uses

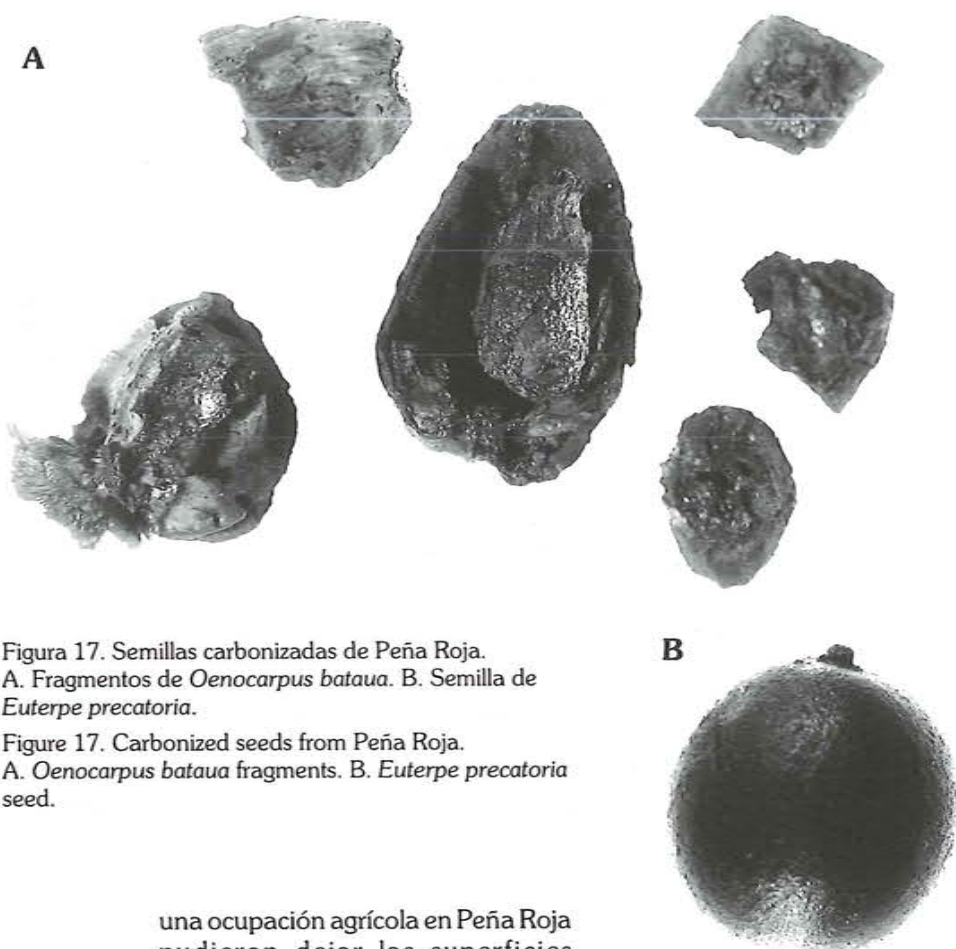


Figura 17. Semillas carbonizadas de Peña Roja.
A. Fragmentos de *Oenocarpus bataua*. B. Semilla de *Euterpe precatoria*.

Figure 17. Carbonized seeds from Peña Roja.
A. *Oenocarpus bataua* fragments. B. *Euterpe precatoria* seed.

una ocupación agrícola en Peña Roja pudieron dejar las superficies expuestas, permitiendo que las lluvias las lavaran como resultado de las prácticas agrícolas que incluyeron la tala del bosque maduro. Se puede dar una pérdida de suelos durante estas etapas agrícolas iniciales. Otras interpretaciones se pueden realizar cuando la distribución del carbón se asocia con los artefactos. Un poco más adelante consideraremos estos aspectos.

RESTOS VEGETALES CARBONIZADOS

La identificación de los restos vegetales carbonizados se dificultó dada la ausencia de una colección de referencia para este tipo de restos en la Amazonía. La reducción de los restos vegetales durante el proceso de carbonización tiene que ser considerado, así como los cambios en el peso y los rasgos morfológicos después de la carbonización. Los botánicos, principalmente entrenados en la identificación de plantas a partir del estudio de las flores y las hojas, no resultan de gran ayuda en la identificación de

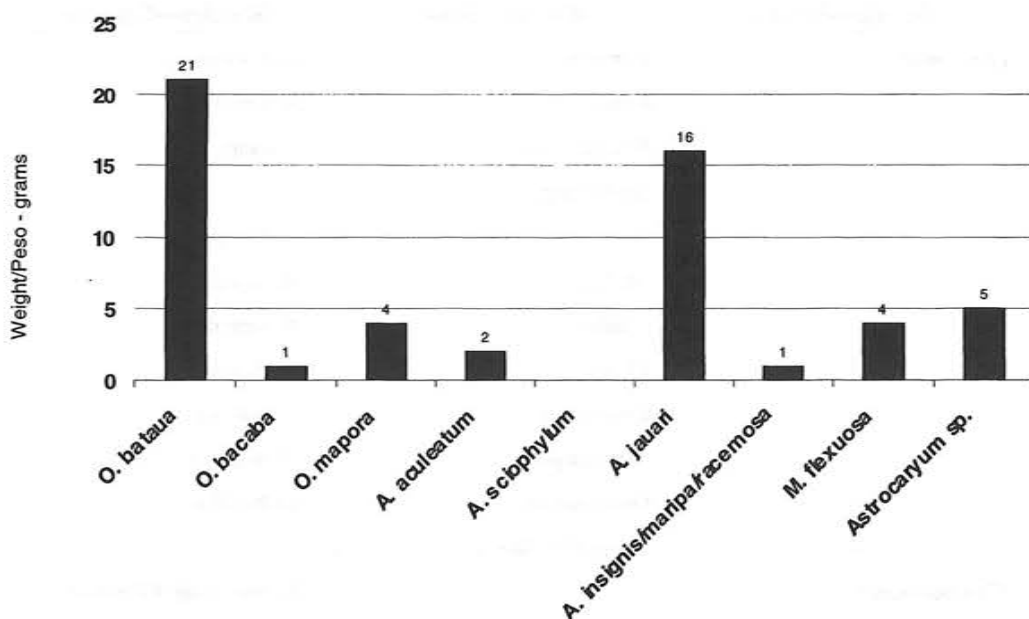


Figure 18. Carbonized seeds recovered unbroken. Peña Roja 9.
 Figura 18. Semillas carbonizadas recuperadas completas. Peña Roja 9.

change, however, according to cultural traditions and technological requirements. Palm taxon abundance by level is represented in figures 20, 21 and 22.

Some of these macro-remains suggest that fishing was an important activity during the preceramic. The occurrence of *Dieffenbachia* sp., suggested based on ethnographic analogies, that it was used for fishing. Indeed, the Miraña used macerate *Dieffenbachia humilis* Poeppig's roots and leaves to produce a fish poison (Sánchez 1997:72); *Dieffenbachia* sp. seeds are used as fish bait (Cavelier et al. 2001).

Most *Astrocaryum* seeds were recovered fragmented—*A. sciophyllum*, *A. aculeatum*; however, *A. javari* represents the second most unbroken seed in the Peña Roja sample, after *Oneocarpus bataua* (figure 18). This palm displayed two significant abundance picks during the preceramic, in levels 22 and 24, and a relatively high percentage by the end of the preceramic (see figure 20). However, the frequency of occurrence declines significantly in the levels associated with the agricultural occupation. Today, native communities in the Caquetá river basin use *Astrocaryum javari* seeds as fish bait (Sánchez 1997). There is no ethnographic information concerning *A. javari* used as food; however, the shoot of this palm can be used—as the Miraña do—as bait for turtle hunting—mainly *Podocnemis expansa*—(Sánchez 1997:79). To be used as fish bait *A. javari* seeds do not require any special

<i>Family—Familia</i>	<i>Genus—Género</i>	<i>Species—Especie</i>
Arecaceae	<i>Astrocaryum</i>	<i>A. aculeatum</i>
	<i>Astrocaryum</i>	<i>A. javari</i>
	<i>Astrocaryum</i>	<i>A. sciophilum</i>
	<i>Attalea</i> spp.	
	<i>Attalea</i>	<i>A. Maripa</i>
	<i>Attalea</i>	<i>A. insignis</i>
	<i>Attalea</i>	<i>A. racemosa</i>
	<i>Mauritia</i>	<i>M. flexuosa</i>
	<i>Oenocarpus</i>	<i>O. bataua</i>
	<i>Oenocarpus</i>	<i>O. mapora</i>
	<i>Oenocarpus</i>	<i>O. bacaba</i>
	<i>Dieffenbachia</i> sp.	
Caryocaraceae		<i>Caryocar</i> aff. <i>Glabrum</i>
Humiriaceae		<i>Vantanea peruviana</i>
	<i>Humiriastrum</i> sp.	
	<i>Sacoglottis</i> sp.	
Apocynaceae		<i>Macoubea guianensis</i>
Lauraceae		<i>Beilschmiedia brasiliensis</i>
Annonaceae		<i>Oxandra euneura</i>
Chrysobalanaceae		<i>Licania pyrifolia</i>
Leguminosae		<i>Parkia multijuga</i>
	<i>Inga</i> spp.	

Figura 19. Macrorestos vegetales identificados en Peña Roja.

Figure 19. Macroremains identified plants from Peña Roja.

estas especies. Por tanto nos vimos en la necesidad de iniciar un programa experimental de carbonización, empleando semillas de plantas útiles que fueran recolectadas en la Amazonía, que ayudaran en la identificación de los especímenes. Las palmas fueron el centro de este programa de experimentación dada su abundancia relativa en la colección y su importancia en las economías nativas de la Amazonía (ver Bates 1984; Koch-Grunberg 1995; LaRotta 1989; 1982; Spruce 1908; Wallace 1853a). Los resultados de estos trabajos han sido publicados (ver Cavelier et al. 1995; Gnecco y Mora 1997; Morcote et al. 1998; Morcote y Bernal 2001;

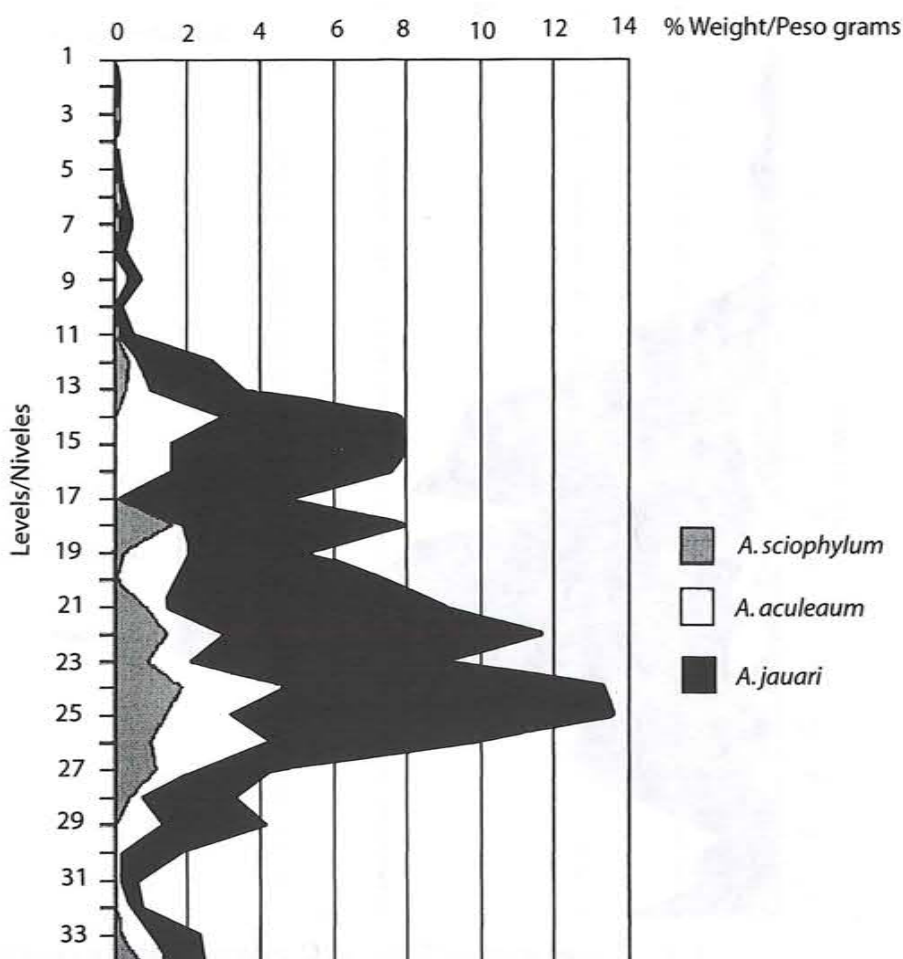


Figure 20. Distribution of *A. jauari*, *A. aculeaum*, *A. Sciophylum*. Peña Roja 9.
 Figura 20. Distribución de *A. jauari*, *A. aculeaum*, *A. Sciophylum*. Peña Roja 9.

processing that would involve breaking the seed, which may explain the high frequency of unbroken seeds in the Peña Roja assemblage.

The other members of the genus *Astrocaryum* show a lower percentage in the archaeological record and a lower presence in the unbroken preservation category, as mentioned earlier. *A. aculeatum* has its maximum frequency in levels 23 and 26, decreases considerably in all of the other preceramic levels, and occurs in minimum amounts in the upper or ceramic levels. *A. sciophilum* follows the same pattern as *A. aculeatum*, with a maximum frequency on level 23, and a smaller frequency on level 14; however, it disappeared entirely in level 11. On the ceramic levels the incidence of *A. sciophilum* seeds is quite low (see figure 20 and Cavelier et al. 1995).

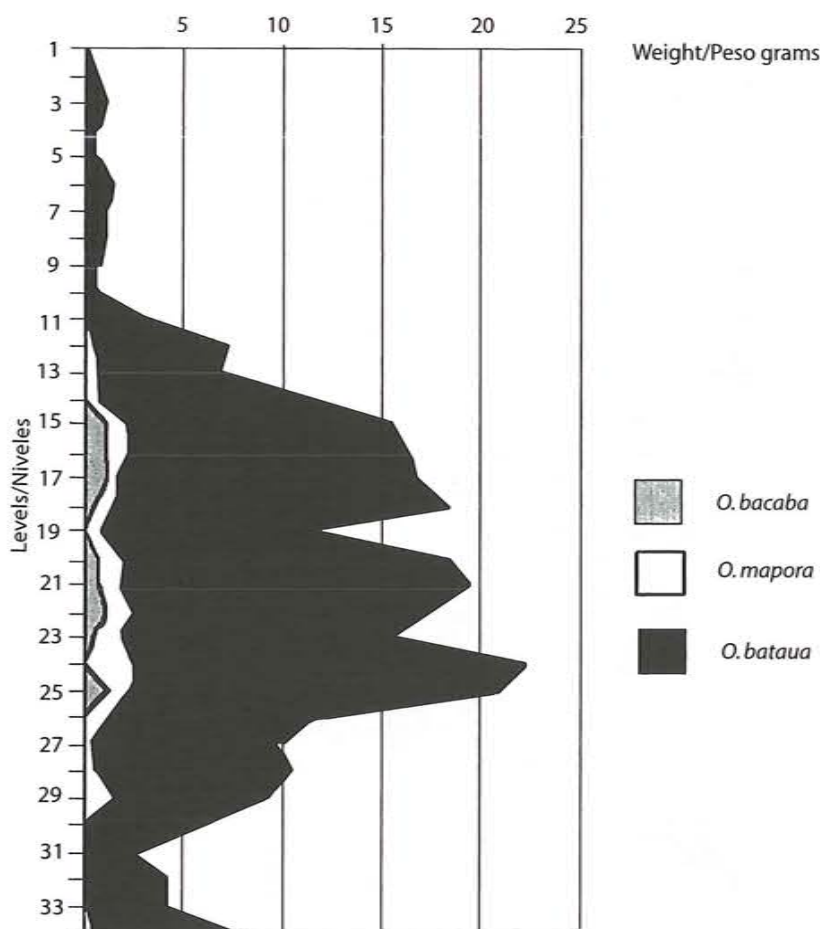


Figura 21. Distribución de *O. bataua*, *O. mapora*, *O. bacaba*. Peña Roja 9.
 Figure 21. Distribution of *O. bataua*, *O. mapora*, *O. bacaba*. Peña Roja 9.

Urrego et al. 1995). Una tesis de grado de la Universidad Nacional de Colombia (Morcote 1994) sintetiza los resultados y los métodos empleados en el estudio de los macro restos vegetales carbonizados de Peña Roja 9. Otras plantas distintas de las palmas también han sido identificadas en la colección de restos vegetales carbonizados de Peña Roja; sin embargo, su estudio aún no se ha finalizado (ver Cavelier et al. 2001). Una gran colección se encuentra almacenada en la Fundación Erigaie esperando ser estudiada. La muestra más representativa de la colección de macro restos vegetales carbonizados de Peña Roja es aquella que fuera recuperada en Peña Roja 9. Su análisis proporcionó importantes datos sobre el uso de la vegetación durante la época en la cual el lugar fue habitado por primera vez. Por ello nos concentraremos en ésta, después de discutir algunos puntos metodológicos.

The palms—*A. aculeatum* and *A. sciophilum*—are considered to be good raw material sources for bow strings (Koch-Grunberg 1995:130, 185 vol 1) and other cords used in hammock manufacture and house construction. *A. aculeatum* leaves are used for sanding wood (Sánchez 1997:78). Their seeds are good bait, for attracting fish and animals. The trunk is used for nursing edible insect larvae and as firewood; and the leaves also can be used in fishing. The Nukak consume *A. aculeatum* seeds (Cabrera et al. 1999:249). *A. sciophilum* seeds are eaten by the Andoke in the Colombian Amazon and the tree sap has medicinal properties (Sánchez 1997:79).

Oenocarpus distribution might be important in understanding the dietary patterns of the ancient occupants of Peña Roja. *O. bataua*, the palm which has the highest frequency of unbroken seeds in Peña Roja's archaeological record (figure 18), evidences two trends in the archaeological sequence. In the preceramic levels it shows a high frequency in levels 22 and 24 and a somewhat lesser frequency in levels 31, 19, 14 and 10. In the inferred agricultural levels, levels 10 through 1 inclusive, it has a very low frequency (see figure 21).

This palm, along with *Astrocaryum aculeatum*, is one of the most useful plants in Amazonia. Its seeds are used as food by most native Amazonians. For instance the Nukak, an Amazonian hunter-gatherer society, consume them with or without any preparation. After cutting down the palm's trunk they collect the seeds and eat them. Sometimes they climb the trunk to get the seeds without damaging the palm. If there are plenty of seeds, some are taken to the camp where they are boiled and smashed to prepare a beverage. Sometimes the seeds are cracked to extract the nuts. In addition to food, young *O. bataua* trunks provide spines that are used as blowgun darts, their leaves are used for basket manufacture roofing; old trunks are good for nursing larvae and cooking (smoking meat) (Cabrera et al. 1999:249; Politis 1996:180–183). The Witoto extract salt from the bark (Sánchez 1997:89). *O. bataua* pulp produces a very fine oil that can be used for lamps, or as a substitute for cooking oil. There are evidences of some harmful properties resulting from consumption by persons recovering from a particular disease (Wallace 1853a:29).

O. mapora occurs within the preceramic levels in Peña Roja, showing its highest values in level 24; however, it has more or less similar values in all the preceramic levels. During the ceramic period it is rarely represented. Today Muinane and Witoto use *O. mapora* seeds as food (Sánchez 1997:89) and its branches and leaves are used by the Nukak as raw material for basketmaking. *O. bataua* it is a good source of firewood (Cabrera et al. 1999).

O. bacaba has its maximum frequency during levels 15 to 18; but it appears as early as level 25. It was not recorded in the ceramic levels (see figure 21). This palm attracts game such as *Tayassu tajacu*; *Tayassu pecari*; *Dasyprocta* sp.; yacú (*Penelope marail*) and birds such as the Toucan (*Andigena nigrirostris*) and parrots (*Ara chloroptera*). Its fruits are used to prepare a

Los materiales vegetales carbonizados de Peña Roja fueron recuperados tomando cinco litros de suelo por cada metro cuadrado que fuera excavado. Estos suelos fueron lavados usando una malla de 2mm. Los sedimentos que fueran dejados en la malla después de este procedimiento, con el cual se intentaba quitar pequeños pedazos de materiales vegetales que no estuvieran carbonizados y algunas arcillas, fueron secados en condiciones naturales sin exponerlos directamente a los rayos del sol. Una rápida deshidratación puede destruir los especímenes más frágiles. Los materiales recolectados fueron más tarde pesados y empacados. La separación de la fracción más grande, sin emplear para ello ningún aparato óptico, fue seguida por la separación de la fracción más pequeña empleando un microscopio con un aumento de 25X y 40X (Morcote 1994). Inicialmente fueron empleados tipos provisionales definidos por características morfológicas para dar inicio a las comparaciones sistemáticas con la colección de referencia de muestras carbonizadas. Un grupo taxonómico diferente fue empleado para colocar aquellas semillas o las partes de las mismas que no podían ser identificadas por problemas de preservación (ver figura 17).

El estado de preservación de las semillas fue empleado como un importante criterio para separar aquellos especímenes que se obtuvieron durante la recolección manual y el proceso de lavado. Se establecieron tres categorías: completas, rotas y fuertemente fragmentadas. Se esperaba que estas categorías proporcionaran claves sobre el uso individual de cada categoría taxonómica durante la época de la ocupación. La figura 18 muestra la frecuencia de las semillas de palma que fueron recuperadas en Peña Roja 9.

Los principales grupos taxonómicos que fueron identificados en la muestra de Peña Roja se encuentran en la figura 19. Predomina en la muestra las palmas (Arecaceae) con cinco géneros (Cavelier et al. 2001; 1995:34; Morcote 1994; Urrego et al. 1995). Hoy en día este grupo de palmas continúa siendo muy importante como fuente de alimentos, materias primas para la construcción de viviendas y en la manufactura de herramientas. Sin embargo, su uso ha cambiado de acuerdo a las tradiciones culturales y los requerimientos tecnológicos. La abundancia de los diferentes grupos taxonómicos se encuentra representada en las figuras 20, 21 y 22.

Algunos de estos restos vegetales carbonizados sugieren que la pesca era una importante actividad durante el precerámico. Basados en analogías etnográficas es posible sugerir que la presencia de *Dieffenbachia* sp., se debe a la pesca. En efecto, los Miraña acostumbran macerar raíces y hojas de *Dieffenbachia humilis* Poeppig para producir un veneno empelado en la pesca (Sánchez 1997:72); las semillas de *Dieffenbachia* sp. son empeladas como carnada de pesca (Cavelier et al. 2001).

La gran mayoría de las semillas de *Astrocaryum*—*A. sciophyllum*, *A. aculeatum*—fueron recuperadas fragmentadas, sin embargo *A. Javari* representa la segunda especie menos fragmentada entre la muestra de

"soup", which is prepared by cooking them in water and smashing the seeds to extract the pulp (Koch-Grunberg, 1995: 235 vol 1). In Peña Roja the archaeological sample of *O. bacaba* has a low frequency of unbroken preservation (see figure 18).

Mauritia flexuosa appears abundantly in the preceramic strata, with a maximum in level 21 (see figure 22). *Mauritia flexuosa* seeds are used as a food source everywhere in Amazonia and in the tropical savannas of the Llanos. The fermented juice is a common alcoholic beverage. The Muinane and Miraña also consume the shoots and use the bark as a source of salt, needed to prepare *ambil*—the liquid tobacco—that is consumed daily (Sánchez 1997:89). The leaves provide fibers for hammocks (Wallace 1853a: 48–49).

A. maripa and *A. insignis* have a similar pattern in the archaeological sequence, however, *A. maripa* is more abundant. They have their highest weight representation in level 21, but a significant percentage was registered in levels 30 and 33 (see figure 22). These two palms, as well as *A. racemosa*, which only appears in the preceramic—levels 22, 25, 26 and 28 in low quantities—are good food sources. The Witoto and Andoque consume *A. racemosa* nuts, which are considered a delicacy. The seeds are boiled for oil extraction (idem 1997:80). The Nukak consume *Atalea* spp. Four different ways are used to prepare the seeds before consumption, at least one of them implies the smashing of the seeds (Politis 1996:180).

Peña Roja macro-remains show a consistent set of palms that provide not only food to human groups but also raw materials for tools and shelter construction. A comparison between palm distribution in the preceramic and the ceramic levels suggests not only that there were different activities related to archaeological preservation—i.e., less burning during the ceramic levels—but also different conceptions of these resources. Probably during the preceramic, these palms were used and conserved in the archaeological site as part of the "cultural landscape" where social activities took place. Seeds introduced from other locations may have enhanced possibilities for germination due to increased soil temperature resulting from human disturbance of the vegetation and increased exposure of the soil to direct sunlight. (See Chapter 8)

PHYTOLITHS

Piperno (1999; 1998) did the Phytoliths analysis with samples collected in Peña Roja 9 south wall profile. Recently (1998) she has published her results, however, the current discussion is based mainly in her report to the Fundación Erigaie (1999). A total of 10 phytolith samples were analyzed from this archaeological site; each one representing one of the soil horizons in the Peña Roja 9 south wall (see figure 23). With the exception of samples 9 and 10—the lowest part of the profile—all studied samples have abundant phytoliths

Peña Roja's phytolith analysis confirms paleoecological information obtained from the palynological study (see Chapter 5) while adding new data

semillas de Peña Roja, después de *Oneocarpus bataua* (figura 18). Esta palma exhibe dos picos de abundancia a lo largo del precerámico en los niveles 22 y 24 y un porcentaje relativamente alto hacia finales del precerámico (ver figura 20). Sin embargo su frecuencia disminuye significativamente en los niveles que se asocian con la ocupación de los agricultores. En la actualidad las comunidades indígenas que habitan en la cuenca del río Caquetá usan las semillas de *Astrocaryum Javari* como carnada para la pesca (Sánchez 1997). No contamos con datos etnográficos sobre el uso de *A. Javari* como alimento; sin embargo, los tallos de esta palma pueden ser usados—como lo hacen los Miraña—como carnada para la cacería de tortugas principalmente *Podocnemis expansa* (Sánchez 1997:79). El uso de las semillas de *A. Javari* como carnada para la pesca no requiere de ningún procedimiento especial que implique la ruptura de la semilla, lo que podría explicar la alta frecuencia de semillas no fragmentadas en el conjunto de Peña Roja.

Los otros miembros de género *Astrocaryum* exhiben unos menores porcentajes dentro del registro arqueológico y una baja presencia en la categoría de completas, como se mencionara anteriormente. *A. aculeatum* tiene sus más altas frecuencias en los niveles 23 y 26, y disminuye considerablemente en todos los otros niveles del precerámico y se presenta en mínimas proporciones en los niveles superiores, pertenecientes al cerámico. *A. sciophilum* sigue un patrón similar al que fuera descrito para *A. aculeatum*, con sus máximas frecuencias en el nivel 23 y su más baja representación en el nivel 14; sin embargo ésta desaparece completamente en el nivel 11. El registro de semillas de *A. sciophilum* en los niveles cerámicos es muy bajo (ver figura 20 y Cavelier et al. 1995).

Las palmas—*A. aculeatum* y *A. sciophilum*—son consideradas como buenas fuentes de materia prima para la producción de cuerdas para arco (Koch-Grunber 1995:130, 185 Vol 1), así como en otras cuerdas empleadas para la manufactura de hamacas y para la construcción de viviendas. Las hojas de *A. aculeatum* son empleadas para lijar madera (Sánchez 1997:78). Sus semillas son una buena carnada para la pesca y para atraer animales. El tronco es empleado para la obtención de larvas de insectos comestibles y como leña; las hojas también se pueden emplear para pescar. Los Nukak consumen las semillas de *A. aculeatum* (Cabrera et al. 1999:249). Los Andoke de la Amazonía colombiana consumen las semillas de *A. sciophilum* y se considera que la savia del árbol tiene propiedades medicinales (Sánchez 1997:79).

La distribución de *Oenocarpus* puede ser importante para entender los patrones alimenticios de los ocupantes de Peña Roja. *O. bataua*, la palma que presenta la mayor frecuencia de semillas completas en el registro arqueológico de Peña Roja (figura 18), hace evidentes dos tendencias en la secuencia arqueológica. Durante el precerámico ésta tiene unas altas frecuencias en los niveles 22 y 24 y una menor frecuencia en los niveles 31, 19, 14 y 10. En los niveles arqueológicos, niveles 10 a 1, tiene una muy baja frecuencia (ver figura 21).

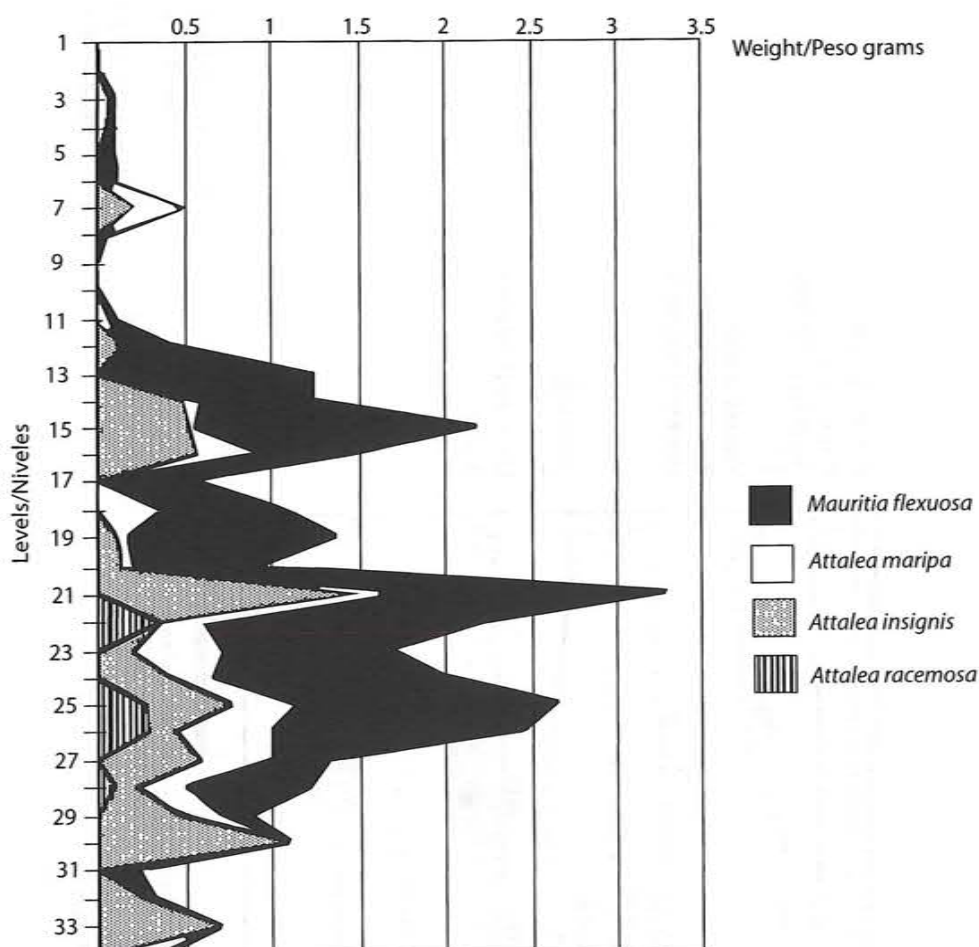


Figure 22. Distribution of genus *Attalea* and *Mauritia flexuosa*. Peña Roja 9.
 Figura 22. Distribución del género *Attalea* y de *Mauritia flexuosa*. Peña Roja 9.

on early agriculture in Amazonia. The majority of phytoliths recovered at Peña Roja were from trees, shrubs and herbs representative of lowland forest. *Chrysobalanaceae*, a family that today has multiple uses in house construction—i.e. *Licania arachnoidea* and *Licania micratha* Witoto; *Licania apetala*—Miraña and Muinane (Sánchez 1997), or as food *Couepia Chrysocalyx*—Muinane; *Couepia dolichopoda* Prance—Witoto and Miraña (Sánchez 1997)—contributed more than 70% of the phytoliths. Grass phytoliths and other open forest floor plants like *Heliconia* were extremely low. Palmaceae represent from 3% to 21% of the sample, having their high values in horizon 4 (figure 23), which belongs to the transition zone between the agriculturalist and the hunter-gatherer occupations. The carbonized macro-remains show a decrease in palm for this horizon, while phytoliths

Soil horizons/ Horizonte	Depth/ Profundidad	Color
1. Ap	0-5 cm	10YR 2/1
2. A1b	5-13 cm	10YR 2/2
3. A2b	13-22 cm	10YR 2/1
4. A3b	22-54 cm	5YR 5/2
5. A4b	54-68 cm	10YR 3/3
6. A5b	68-84 cm	10YR 2/2
7. A6b	84-122 cm	10YR 2/2
8. A7b	122-140 cm	10YR 3/2
9. 2AB	140-154 cm	10YR 5/3
10. 2B	154-164x cm	10YR 5/4

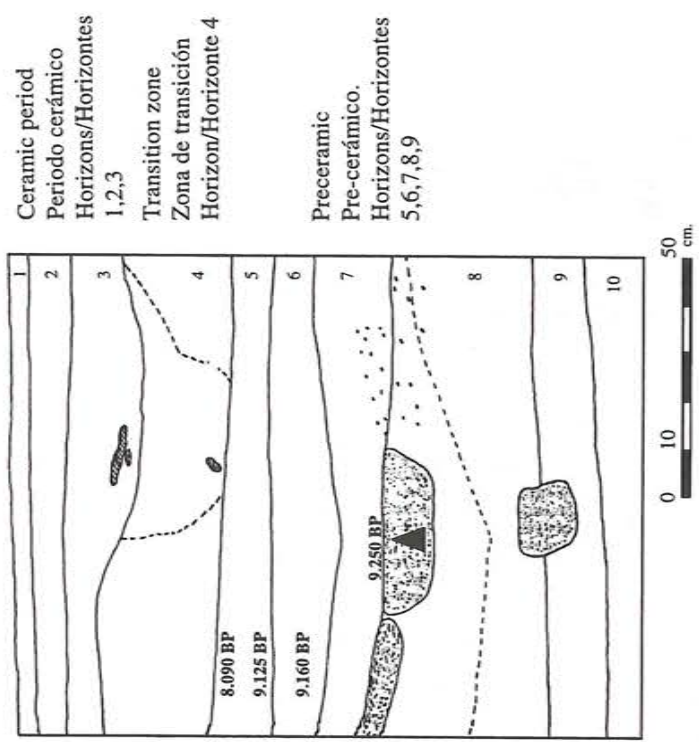


Figura 23. Perfil sur.
Peña Roja 9.

Figure 23. South
profile. Peña Roja 9.

After /Tomado de
Cavelier et al. 1995:32

show an increase, suggesting preservation differences among the sources. Probably this differential preservation was caused by natural and cultural processes that included different resource management. Palm species identification based on phytoliths is difficult. In any case, this information confirms that Peña Roja's vegetation cover was dense during the occupation.

The samples from horizon 3 (A2b), 5 (A4b) and 6 (A5b) (see figure 23) yielded data related to the introduction of cultivated crops in the area. Indeed, phytoliths from *Cucurbita* spp., recovered in these samples have been considered to be domesticated squashes. Piperno (1999) based this inference on the size of the phytoliths. Peña Roja's *Cucurbita* phytolith average length is 71 μM , with a range from 52–120 μM . Usually the upper limit for this range is outside that of the wild *Cucurbita* (Piperno 1999). The most likely species of *Cucurbita* to be present at this time in the Amazon basin is *C. moschata*. Two other cultivated plants were identified based on the phytolith sample from horizon 5: bottle gourd (*Lagenaria siceraria*) and *leren* (*Calathea allouia*). Today the Witoto and Miraña from the middle Caquetá river cultivate *Calathea allouia* for food. The rhizome is consumed cooked or roasted (Sánchez 1997:255). Other useful family plants detected by the phytolith analysis are *Marantaceae* and *Zingiberaceae*. The phytolith sample from horizon 5 was dated using radiocarbon. A determination of 8090 B.P. was obtained (see figure 23, 7 and 8).

These three domesticated plants—*Lagenaria siceraria*, *Calathea allouia* and *Cucurbita* spp.—are found together only in stratum A4b, horizon 5 (figure 23). This fact suggests that by 8000 B.P. these tropical rain forest inhabitants had acquired some cultivars that they planted without significant clearings, as suggested by the absence of grass phytoliths (Piperno 1999). This information suggested that small-scale horticulture was practiced in house gardens at this time.

In summary, Peña Roja plant macro-remains and charcoal distributions suggest that an intense burning was practiced at this site during the preceramic occupation. However, fires were localized and did not involve extensive vegetation removal, as suggested by the phytolith sample. Furthermore, the carbonized seeds suggest specific activities related to food preparation and consumption. Even after the introduction of cultivars, by the end of horizon A4b, burning was controlled allowing plants to grow in a forest environment. Hence, horticulture was practiced in a highly altered forest: a humanized forest. Secondly, the archaeological data made it difficult to determine the limit between the "pure" hunter-gatherer and the agriculturists; horizons 7—A6b—and 6—A5b—have little, if any, evidence of any kind of horticulture. It looks like early horticulture did not substantially change the hunter-gatherer activities, at least as reflected in the archaeological record. The pre-horticulture inhabitants look pretty much the same as the horticulture inhabitants.

Environmental disturbance during the Peña Roja preceramic had a unique character. It imprinted in Peña Roja's landscape a unique feature that makes

Esta palma, junto con *Astrocaryum aculeatum*, es una de las palmas más útiles en la Amazonía. Sus semillas son usadas como alimento por la gran mayoría de los indígenas. Por ejemplo los Nukak, una sociedad de cazadores y recolectores amazónicos, la consume sin ninguna preparación o preparándola. Una vez que el tronco de la palma ha sido cortado las semillas son recogidas y consumidas. En otras oportunidades suben a la palma para agarrar las semillas sin dañar la misma. Si hay suficientes semillas, algunas son llevadas al campamento donde son hervidas y maceradas para preparar una bebida. Algunas veces las semillas son trituradas para extraer las nueces. Además de la comida los troncos jóvenes de *O. bataua* proporcionan espinas que son empleadas como dardos para las cerbatanas, sus hojas son empleadas para la producción de cestos y techos; los troncos viejos son apropiados para criar larvas y su madera para cocinar—ahumar carne (Cabrera et al. 1999:249; Politis 1996:180–183). Los Huitoto extraen sal de la corteza (Sánchez 1997:89). Con la pulpa de *O. bataua* se produce un fino aceite que puede ser empleado para alumbrar, o como un sustituto del aceite de cocina. Existen evidencias de que pueden tener efectos perjudiciales para la salud si es consumida por personas que se encuentran convalecientes de una enfermedad particular (Wallace 1853a:29).

O. mapora se encuentra en los niveles precerámicos de Peña Roja, con sus mayores frecuencias en el nivel 24; sin embargo, tiene valores muy semejantes a lo largo de todos los niveles correspondientes al precerámico. Durante el cerámico se encuentra raramente representada. Hoy en día los Muinane y los Huitoto usan las semillas de *O. mapora* como alimento (Sánchez 1997:89) y sus ramas y hojas son empleadas por los Nukak para la producción de cestas. *O. bataua* también es una buena fuente de leña (Cabrera et al. 1999).

O. bacaba tiene sus más altas frecuencias en los niveles 15 a 18; sin embargo aparece desde una época muy temprana como lo es el nivel 25. No fue registrada en los niveles correspondientes al cerámico (ver figura 21). Esta palma atrae presas de caza tales como *Tayassu tajacu*; *Tayassu pecari*; *Dasyprocta* sp.; yacú (*Penelope marfil*) y algunos pájaros tales como el tucán (*Andigena nigrirostris*) y loras (*Ara chloroptera*). Sus frutos son empleados para preparar una sopa, en la cual las semillas son cocinadas en agua y maceradas para extraer la pulpa (Koch-Grunberg 1995:235, vol 1). En Peña Roja la muestra arqueológica de *O. bacaba* tiene una baja frecuencia de semillas completas (ver figura 18).

Mauritia flexuosa es abundante en los estratos correspondientes al precerámico, alcanzando sus niveles más altos en el nivel 21 (ver figura 22). Las semillas de *Mauritia flexuosa* son usadas como una fuente de alimentos en la Amazonía y en las sabanas tropicales de los Llanos. El jugo fermentado es una bebida alcohólica muy común. Los Muinane y los Miraña consumen los tallos y usan la corteza para producir sal, la cual es necesaria para la preparación del ambil—tabaco líquido—que se consume a diario (Sánchez 1997:89). Las hojas proporcionan fibras para la elaboración de hamacas (Wallace 1853a:48–49).

it, since the first human arrival at the Pleistocene/Holocene boundary, a special geographic location among the surrounding panorama. The natural vegetation composition was altered, giving way to important plants for human subsistence. Probably this humanized landscape was continuously re-directed in each and every new occupation—i.e. seasonal camps. This fact can explain, in part, successive occupations due to the fact that it became more attractive than other locations.

Less burning and a significant reduction of carbonized palm macroremains characterized Peña Roja's ceramic occupation. This fact can be interpreted in two ways. First, the way in which palms are used differs from one epoch to the other. The cultural practices, therefore, changed the rate of carbonization and consequently affected preservation. One implication of this is that ethnographic analogies can contribute little to our understanding of archaeological activities in this case. Second, during the ceramic occupation the lesser frequency of carbonized palm seeds is the result of a less intense use of these plants. Less intense use makes sense, considering that during the ceramic occupation agriculture also provided food sources. As well, soil structure during the ceramic occupation confirms intense agriculture, while during the preceramic soils lack structure. Palms, as suggested by the phytoliths, are important elements in Peña Roja's ceramic landscape, but they are placed in a secondary position in relation to their use. Palms' economic value during the ceramic could be somehow similar to today's roll in native societies: they are indispensable resources used only from time to time for specific activities.

LITHIC MATERIALS

Lithic classificatory schemes may vary depending on research questions and problems arising from a specific archaeological context. Peña Roja's preceramic component may contribute to our understanding of early tropical rain forest human occupation; however, many specific questions—that I did not address—can be formulated using these materials. Those questions are related to adaptation, logistical and residential mobility, and territoriality, to mention only a few. Peña Roja's lithic material analysis was an important task that took time and effort, in order to guarantee future usage of these materials. Not only was replicability of my own research the aim, but also the creation of a database that could be used to expand our knowledge in the future and allow new interpretations, and, if necessary, to change the current interpretations. The formal description of the lithic collection used in this research had been placed in a data base—Fundación Erigaie—in an electronic format. The electronic format chosen has advantages for storage, not to mention that with a few simple steps it can be exported to other applications in order to perform statistical analysis or to display results graphically. In the present case Microsoft Access and Microsoft Excel were used to create the graphics for this text.

The format used to collect and organize the information includes common attributes used in lithic analysis such as length, thickness, weight, usewear

A. maripa y *A. insignis* tienen un patrón de distribución similar en la secuencia arqueológica, sin embargo, *A. maripa* es menos abundante. Tiene sus puntos más altos en el nivel 21 aunque se registró un porcentaje significativo en los niveles 30 y 33 (ver figura 22). Estas dos palmas, así como *A. racemosa*, la cual solo aparece en los niveles precerámicos 22, 25, 26 y 28 en bajas proporciones, son una buena fuente de alimentos. Las nueces de *A. racemosa* son consumidas por los Huitoto y los Andoque y son consideradas como un manjar. Las semillas se hierven para extraer aceites (idem 1997:80). Los Nukak consumen *Atalea* spp. Los frutos son procesados de cuatro formas diferentes antes de ser consumidos, uno de ellos implica la maceración de las semillas (Politis 1996:180).

El registro de los restos vegetales carbonizados de Peña Roja revelan un conjunto consistente de palmas que proporcionan no solamente alimentos sino materias primas para la fabricación de herramientas y viviendas. Una comparación entre la distribución de las palmas del precerámico y el cerámico indica no solamente que se dieron diferentes actividades que influyeron en la preservación arqueológica de estos restos—p.e. menos quemaduras durante el cerámico—sino que revelan diferentes concepciones sobre los recursos. Posiblemente durante el precerámico las palmas fueron usadas y preservadas en el sitio arqueológico como parte del "paisaje cultural" en el cual las actividades sociales tenían lugar. Las semillas traídas desde otros lugares posiblemente tenían mayores posibilidades de germinar dado el aumento de la temperatura de los suelos como consecuencia de las alteraciones en la vegetación que incrementaban la exposición del suelo a la luz directa del sol (ver capítulo 8).

FITOLITOS

Los análisis de fitolitos fueron realizados por Piperno (1999; 1998) usando una muestra recolectada en la pared sur del perfil de Peña Roja 9. Recientemente Piperno (1998) publicó sus resultados, sin embargo la presente discusión se basa en su informe a la Fundación Erigaie (1999). Un total de diez muestras de fitolitos pertenecientes a este sitio arqueológico fueron analizadas; cada una de ellas representa uno de los horizontes de suelos de la pared sur de Peña Roja 9 (ver figura 23). A excepción de las muestras 9 y 10—pertenecientes a las partes bajas del perfil—todas las muestras que fueron estudiadas tenían abundantes fitolitos.

Las informaciones aportadas por el estudio de fitolitos confirman los resultados obtenidos a partir de los análisis palinológicos (ver capítulo 5), al tiempo que proporcionan nuevas informaciones sobre la agricultura temprana en la Amazonía. La gran mayoría de los fitolitos recuperados en Peña Roja corresponde a árboles, arbustos y hierbas representantes de los bosques de las tierras bajas. *Chrysobalanaceae*, una familia que en la actualidad tiene múltiples usos en la construcción—p.e. los Huitoto emplean *Licania arachnoidea* y *Licania micratha* y los Miraña y Muinane emplean *Licania apetala* (Sánchez 1997), o como alimento *Couepia Chrysolalyx*—Muinane; *Couepia dolichopoda* Prance—Huitoto y Miraña

and size (see Andrefsky 1998; Kooyman 2000). In this particular case it was developed with Anthony Ranere's (Temple University) aid. This format is a fundamental part of Fundación Erigaie's archaeological database (see Urrego 1995).

Macroscopic analysis was chosen over microscopic analysis. Both systems have advantages and disadvantages. The former is less time consuming; however, the detail that can be acquired in determining differences between types of tool-use, damage, and intentional retouching is less accurate. In this particular case some potential microscopic analytical procedures were hindered by other factors. For instance, difficulties in acquiring chemical substances needed to do analyses such as microwear contributed to the decision to do macroscopic analysis. A 6X to 40X microscope was used in order to verify initial observations of wear on some stone tools as well as to determine the presence of residues—mainly pigments—adhering to some artifacts.

Three criteria constituted the basis for sorting lithic materials for analysis: raw materials type; artifact morphology, and identification of wear patterns. Lithic remains were first sorted according to presence or absence of use traces; when an item with use traces was recognized, it was further sorted flaked or ground-stone implement categories. Hence, for the lithic tool analysis two categories were considered: flaked and ground stone. Llanos (1995; 1997) focused on the study of ground stone with a comparison between ground stone tools from the preceramic and ceramic levels in the Middle Caquetá River. His work is the basis for ground stone tool analysis at Peña Roja. He analyzed from this particular site a sample of 402 ground stone artifacts (Llanos 1997:35). For the flaked stone tools, the analysis of the assemblage from Peña Roja 9 established the basis for a more detailed study using a larger sample from Peña Roja 10. Peña Roja 9 stone tool results have been published (see Urrego et al. 1995; Cavelier et al. 1995). In both cases the emphasis was placed on artifact use.

The Peña Roja lithic assemblage consisted of ca 19,000 pieces (Cavelier et al. 1995:41); however, we included in this analysis only 30%, from which only 42% are artifacts. The sample selection was based on a previous inspection of lithics that show use. A set of nearly 2400 artifacts is a representative collection that allows us to reach some conclusion about these ancient tropical rain forest inhabitants.

STONE TOOLS: RAW MATERIALS

It is possible to identify two raw material groups based on their abundance (figure 24). The first includes quartz—14%—and chert—60%. From a quantification point of view these groups are comparable with an unidentified raw material's group—19% (figure 24 and 25). The second group—comparatively less abundant raw material—7% of the total sample—included quartzite—3%, sandstone—2%, diorite—1%, and diabase—1%. Notwithstanding that all of them have a lower representation in the Peña Roja industry (figure 26 and 27), they can provide important facts in the history of this

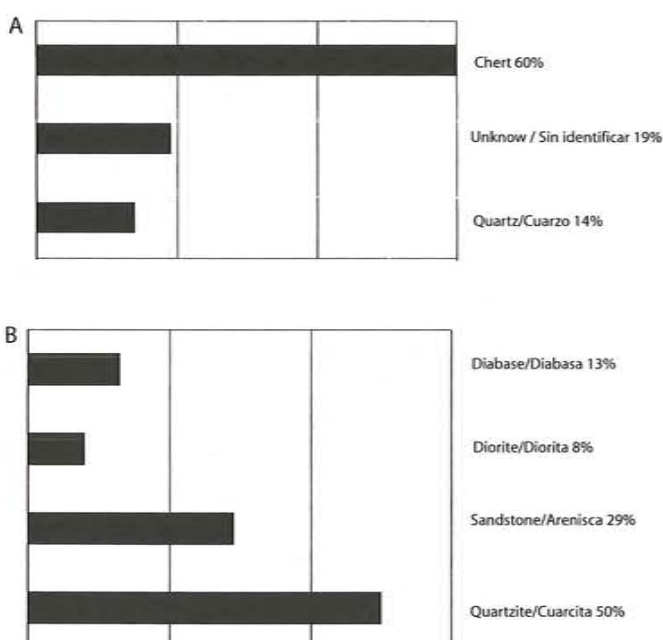


Figura 24. Instrumentos en piedra: Porcentajes de materia prima Peña Roja 10.

Figure 24. Stone tools: Raw materials percentage. Peña Roja 10.

(Sánchez 1997) representan más del 70% de los fitolitos. Los fitolitos de pastos y otras plantas indicadoras de áreas despejadas como las *Heliconia* son extremadamente escasas. La familia de las palmas representa del 3% al 21% de la muestra, y tuvieron sus mayores valores en el horizonte 4 (figura 23), el cual corresponde con la zona de transición entre las ocupaciones de agricultores y aquella de los cazadores y recolectores. Los restos vegetales carbonizados indican una disminución en las palmas en este horizonte, en tanto que los fitolitos sugieren un aumento, esto podría ser interpretado como diferencias en la preservación entre las dos fuentes. Posiblemente las mismas fueron ocasionadas por procesos naturales y culturales los cuales incluyen el manejo de diferentes recursos. La identificación de las especies de palma es difícil a partir del estudio de fitolitos. De cualquier forma estas informaciones corroboran el hecho de que el sitio arqueológico de Peña Roja se encontraba cubierto por un denso bosque durante la ocupación.

Las muestras correspondientes al horizonte 3 (A2b), 5 (A4b) y 6 (A5b) (ver figura 23) arrojan informaciones relativas a la introducción de plantas cultivadas en el área. En efecto, los fitolitos de *Cucurbita* spp. que fueron recuperados en esta muestra fueron considerados como pertenecientes a calabazas domesticadas. Piperno (1999) basa esta inferencia en el tamaño de los fitolitos. Los fitolitos de *Cucurbita* de Peña Roja tienen un largo promedio de 71 μM con un rango que va de los 52 a los 120 μM . Usualmente el límite superior de este rango se encuentra fuera del grupo considerado como *Cucurbita* silvestre (Piperno 1999). La especie con más probabilidades de encontrarse en la Amazonía en esta época es *C.*

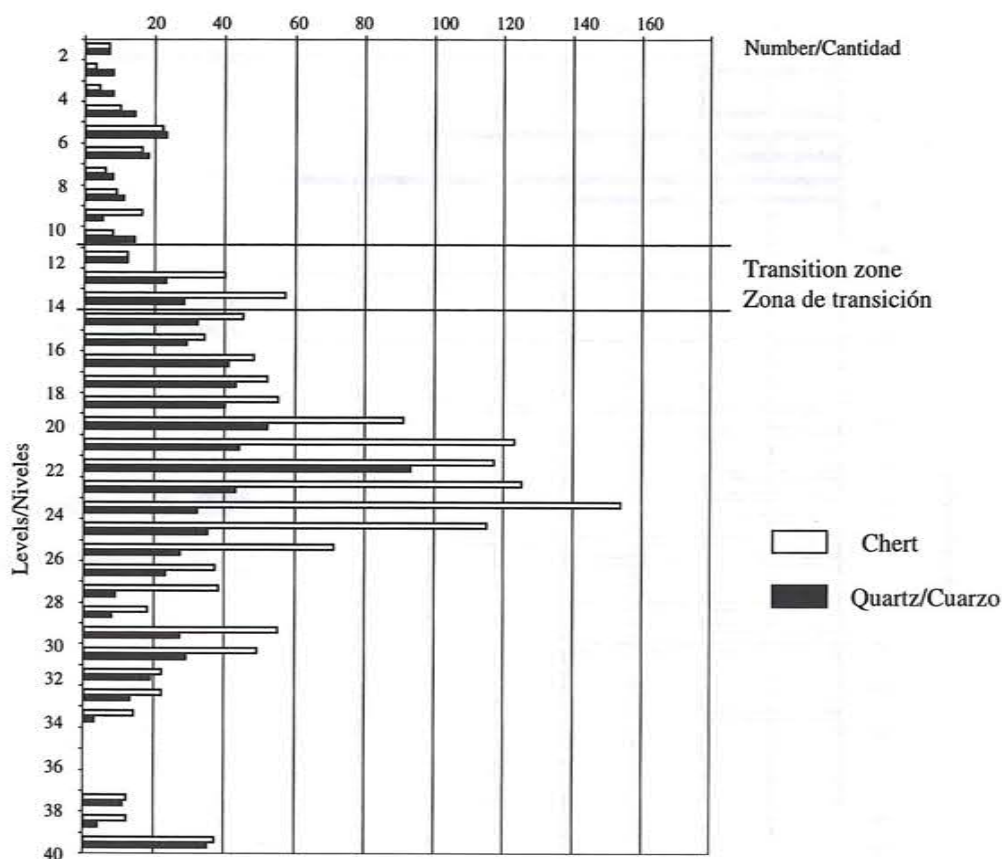


Figure 25. Stone tools: Raw materials—chert vs. quartz—by level. Peña Roja 10.

Figura 25. Herramientas: Distribución de la materia prima por nivel—chert vs. cuarzo. Peña Roja 10.

archaeological site. Others like petrified wood and limolite are less than 0,5% of the sample.

Although it is well known that rocks are rare or absent in Amazonia, the most common raw materials used in Peña Roja—chert and quartz—can be obtained in the river banks and creeks at low water level in the Middle Caquetá region. Consequently, changes in raw material frequency can be considered to be a result of human preferences and not a raw material source problem. Figure 25 shows how chert, the most commonly used raw material, declined above level 20. Indeed, the comparative percentage value by level shows an important change in raw material selection. In level 25 chert represents 69%, in 24, 74%, in 23, 72% in 22, 67%, and 69% in 21, dropping in level 19 to 47% and 44% in level 18. In level 16 it represented only 40%. These changes took place approximately at the beginning of pedological horizon 6-A5b (see

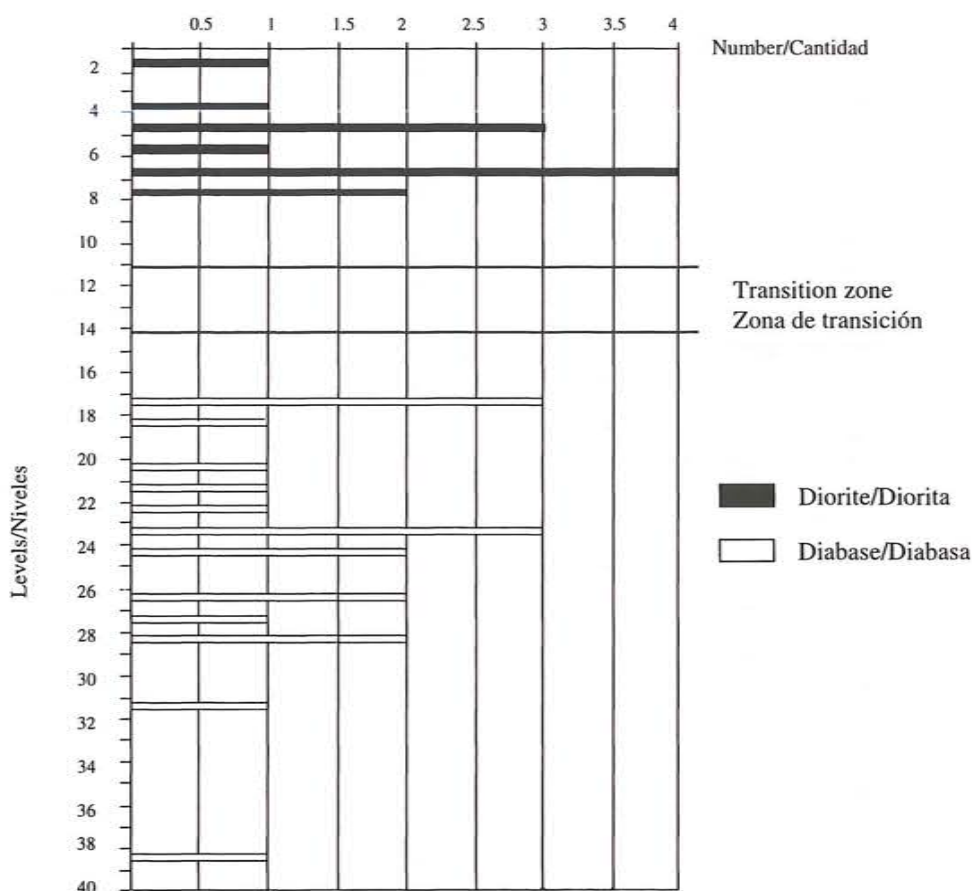


Figura 26. Herramientas: Distribución de la materia prima por nivel—diabas vs. diorita. Peña Roja 10.

Figure 26. Stone tools: Raw materials—diabase vs. diorite—by level. Peña Roja 10.

moschata. Otras dos plantas cultivadas fueron identificadas en la muestra correspondiente al horizonte 5: Calabaza (*Lagenaria siceraria*) y Tubugo (*Calathea allouia*). En la actualidad los Huitoto y los Miraña del medio río Caquetá cultivan la *Calathea allouia* como alimento. El rizoma de esta planta se consume cocinado y tostado (Sánchez 1997:255). Otras familias de plantas útiles que fueron identificadas por el análisis de los fitolitos son *Marantaceae* y *Zingiberaceae*. Una muestra de fitolitos correspondiente al horizonte 5 fue fechada por medio de radio carbón. Así se obtuvo una cronología de 8090 AP (ver figura 23, 7 y 8).

Tres de estas plantas cultivadas fueron encontradas juntas en el estrato A4b-Horizonte 5: *Lagenaria siceraria*, *Calathea allouia* y *Cucurbita* spp. (ver figura 23). Esto sugiere que hacia el 8000 AP estos habitantes de las selvas lluviosas tropicales habían adquirido algunas plantas cultivadas las cuales

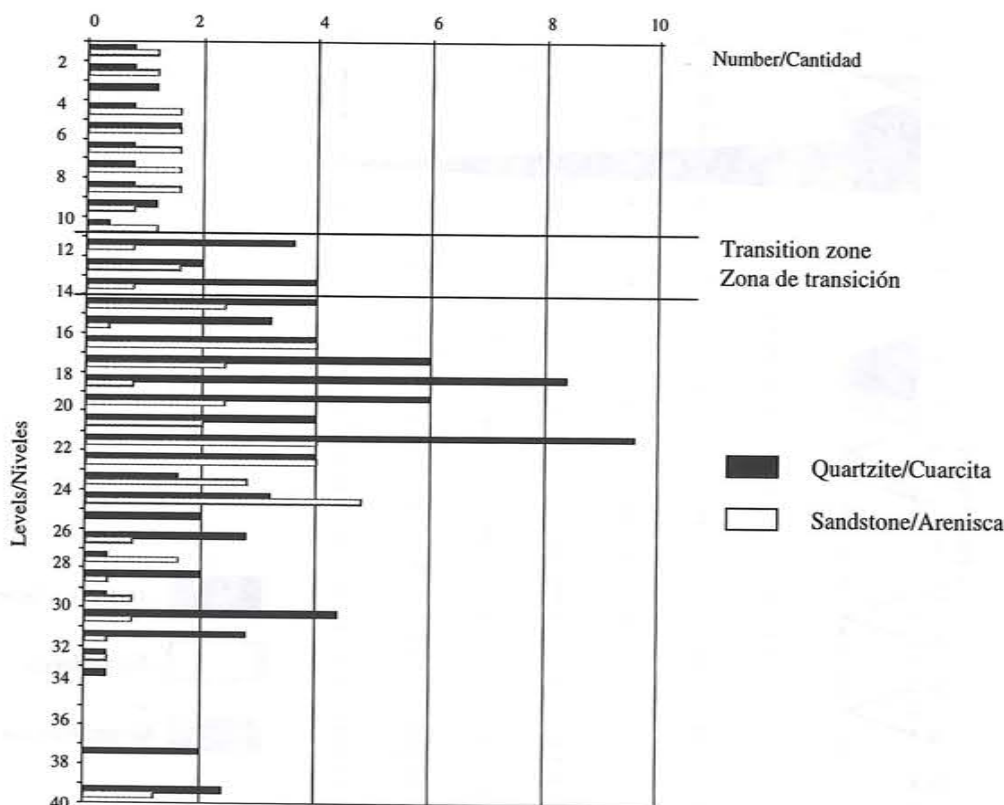


Figure 27. Stone tools: Raw materials—quartzite vs. sandstone—by level. Peña Roja 10.

Figura 27. Herramientas: Distribución de la materia prima por nivel—cuarcita vs. arenisca. Peña Roja 10.

figure 23). It is difficult to establish a direct relationship between this observed fact and other changes in the archaeological site at this time. However, it is important to notice, without implying a direct association, that horizon 6 yielded data related to the introduction of *Cucurbita* spp.,—domesticated squashes—in the area.

Figure 28, on the other hand, shows some raw material was only used during Peña Roja's ceramic or preceramic occupation, but not in both. This is the case of diorite which appeared for the first time in level 9—horizon 4-A3b—but its first record as a raw material used for artifact production belongs to level 8. In Peña Roja 10, level 5—horizon 3-A2b—diorite reached a proportion even greater than quartz, one of the predominant raw materials in Peña Roja's lithic industry. This distribution suggests a strong association with the ceramic occupation. Diorite's total weight in Peña Roja is low, reaching only 177.7 grams. Probably diorite was imported during the ceramic occupation as raw material and worked at Peña Roja, as indicated by the fact that only 44% of the total diorite weight was used in artifacts. Diabase, on the

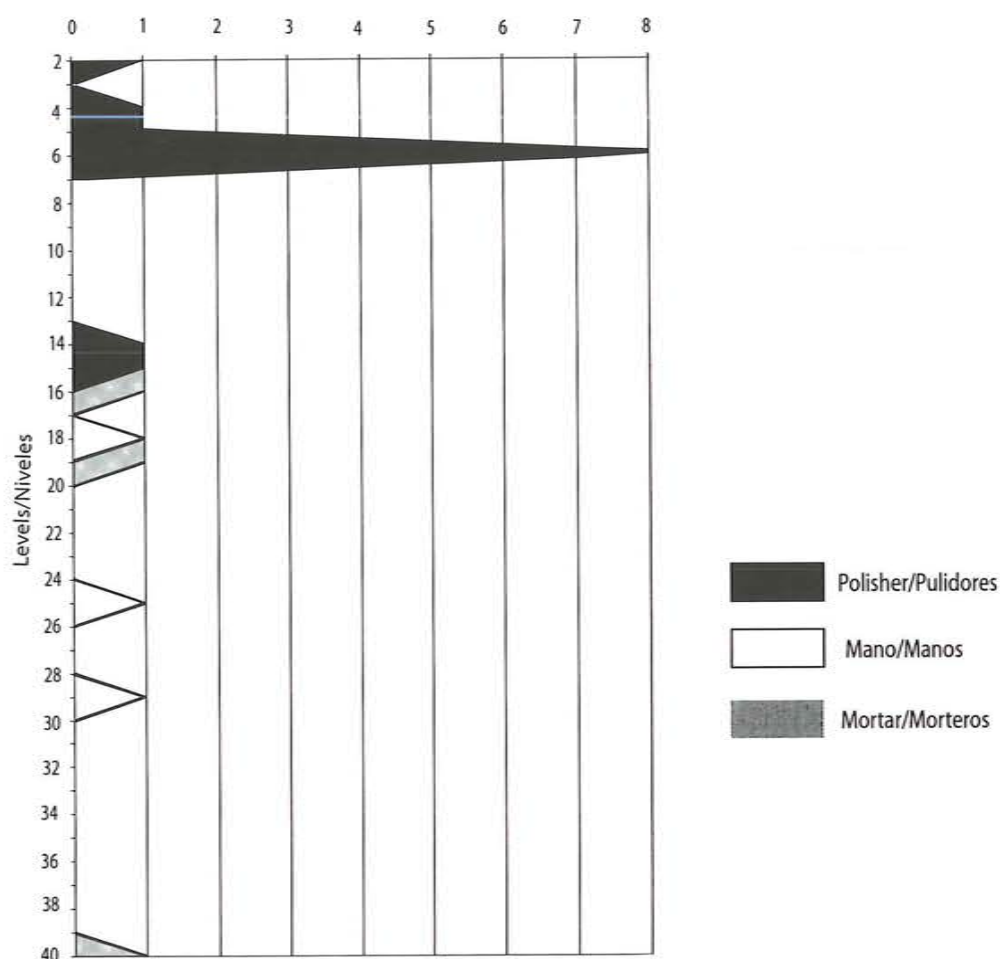


Figura 28. Distribución de los pulidores, manos y morteros por nivel. Peña Roja 10.

Figure 28. Distribution of polishers, manos and mortars by level. Peña Roja 10 .

sembraban sin que por ello abrieran grandes claros en el bosque, como lo sugiere la ausencia de fitolitos de pastos en la muestra (Piperno 1999). Estos datos sugieren que una horticultura de pequeña escala era practicada en los "huertos caseros" durante esta época.

En resumen, los vegetales carbonizados de Peña Roja y la distribución del carbón sugieren que una intensa quema fue practicada en este lugar durante la ocupación precerámica. No obstante, estos incendios eran restringidos y no involucraban la supresión extensiva de la vegetación, como lo sugiere el análisis de los fitolitos. Más aún las semillas carbonizadas sugieren actividades específicas relacionadas con la preparación y el consumo de

contrary, is associated in Peña Roja with the preceramic. Despite its lower values, it appears only in the horizons belonging to this occupation (see figure 26). This material was mainly used for ground stone artifacts.

GROUND STONE INDUSTRY

The main criterion used in this category was artifact morphology. Seven different tool types were identified: hoes; polishers; grinders; mortars; plates; hammers and manos. The distributions of these artifacts throughout Peña Roja 10 (figure 29) show a general tendency, a pattern also evident at Peña Roja 9. Each type distribution suggests different activities within the archaeological site through time.

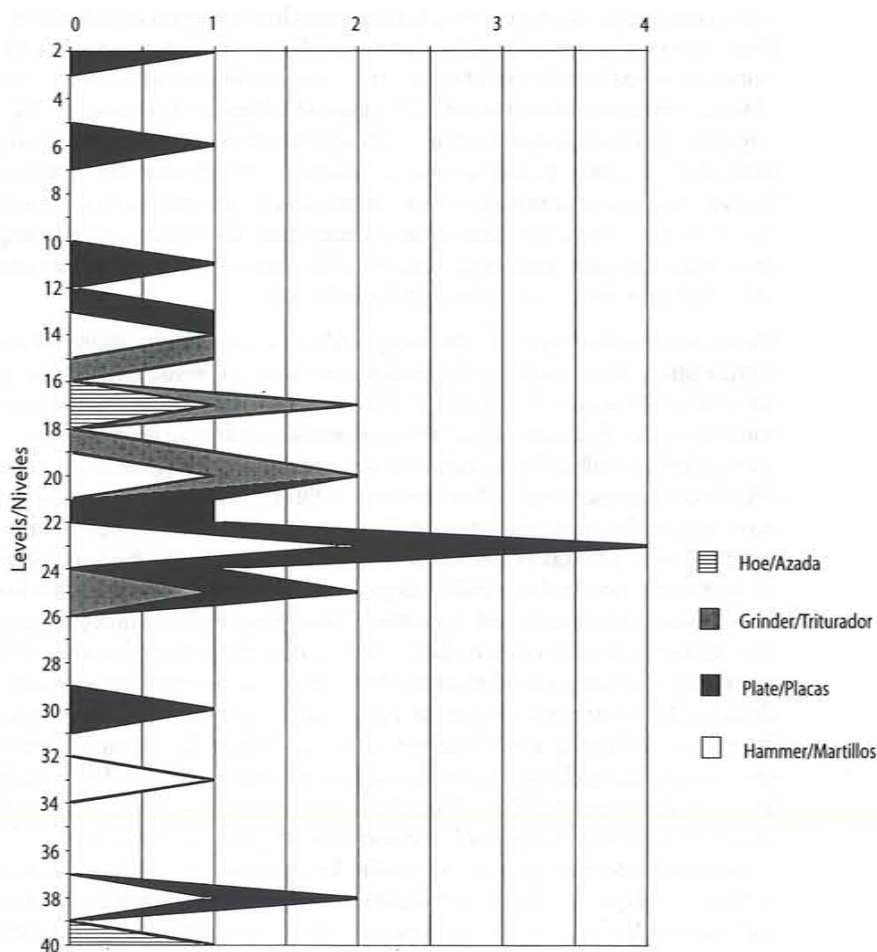


Figure 29. Distribution of hoes, grinders, plates and hammers by level. Peña Roja 10.

Figura 29. Distribución de las azadas, trituradores, placas y martillos por nivel. Peña Roja 10.

alimentos. Hasta después de la introducción de las plantas cultivadas, hacia finales del horizonte A4b, los incendios eran controlados permitiendo que las plantas crecieran en un medio ambiente de bosque. Por tanto, la agricultura fue practicada en un bosque profundamente alterado; un bosque humanizado. En segunda instancia, las informaciones arqueológicas dificultan el delimitar al cazador recolector puro del horticultor; el horizonte 7-A6b y 6-A5b tiene poca, si es que tienen alguna, evidencia de cualquier tipo de horticultura. No parece que la horticultura temprana hubiera cambiado substancialmente las actividades de los cazadores y recolectores, por lo menos desde lo que alcanzamos a ver a través del registro arqueológico. Los habitantes de la época prehortícola son muy semejantes a los horticultores.

Las perturbaciones ambientales durante el precerámico de Peña Roja tienen unas características especiales. Las mismas imprimieron al paisaje en Peña Roja unos atributos únicos, haciendo del lugar un sitio especial dentro del panorama que los circundaba desde los inicios de la ocupación humana en el lugar en la frontera entre el Pleistoceno/Holoceno. La composición de la vegetación natural fue alterada, dando paso a plantas que resultaban importantes para la subsistencia humana. Posiblemente este paisaje humanizado era continuamente redireccionado en cada una y en todas las ocupaciones—p.e. campamentos estacionales. Este hecho puede explicar, en parte, las sucesivas ocupaciones dado que el sitio resultaba ser más atractivo que otros lugares en las vecindades.

Resulta característico de la ocupación cerámica de Peña Roja una significativa disminución en la carbonización de palmas. Este hecho podría ser interpretado de dos formas. Primero, la forma en la cual las palmas fueron usadas durante uno y otro período son substancialmente diferentes. Las prácticas culturales cambiaron las tasas de carbonización y por tanto afectaron la preservación de estos restos. Una consecuencia de ello, en este caso, es que las analogías etnográficas pueden ayudar muy poco a nuestro entendimiento de las actividades que tuvieron lugar allí. En segundo lugar, la baja frecuencia en las semillas de palma carbonizadas es el resultado de un uso menos intensivo de estas plantas. Esto último tiene sentido, si pensamos que durante la ocupación del período cerámico las plantas cultivadas también proporcionan alimentos. De igual forma, la estructura de los suelos durante la ocupación cerámica confirma la práctica de una agricultura intensiva, mientras que durante el precerámico los suelos carecen de estructura. Las palmas, como lo sugiere el estudio de los fitolitos, fueron importantes componentes del paisaje de Peña Roja durante el cerámico, aunque tuvieron un papel secundario respecto a sus usos. El valor económico de las palmas durante la ocupación cerámica pudo ser semejante al que tienen hoy en día en las sociedades indígenas: son recursos indispensables que se usan solamente de tanto en tanto para actividades específicas.

Although hoes are present in Peña Roja's ceramic levels their highest frequencies occur in the preceramic lower levels—horizon 7 A6b. The earlier hoes are slightly different in shape compared to those of the agricultural period, having a rectangular or trapezoidal shape and a biconvex transverse section. Usually the broad area of the hoe shows usewear microflaked surfaces and occasional polishing at the extremity. The smaller end has marks that suggest that this tool was hafted.

Llanos (1997:37) established an average size—length, width, weight, surface and used surface—for these tools using three categories: small, medium and big (figure 30). He suggested, based on the comparison of average size between preceramic and ceramic hoes, that the former were used to clean surfaces and open small holes in the ground, while during the ceramic period this tool was used to open more profound holes. The average size of used surface strongly supports this hypothesis. The studied sample suggests that there was a tendency for these tools to have middle body fracture, probably as a result of its use.

Polishers were found only in the ceramic and transitional levels of Peña Roja's horizons A1b, A2b and A3b (see figure 29). These tools are made from small-sized river rocks and were probably usually used in ceramic production processes, polishing or burnishing the pots before firing. Witoto traditional pottery manufacture uses polishers in combination with natural resins to prevent leaking in liquid storage containers (Herrera et al. 1989). Buried ceramic production assemblages that include pigments, clay, and polishers are reported at Peña Roja (Herrera et al. 1987) and at Araracuara (Herrera, Bray and McEwan 1981). Usewear on ceramic polishers is distinguished by smooth shiny surfaces.

Two different grinding stone types were identified: those with lateral usewear and those with polar usewear. Those belonging to the second group are larger and have larger usewear areas (see figure 31 and 32). Grinding stones have been recovered only in the preceramic levels of Peña Roja.

Lateral grinding stones have an oval-shape and in general show a smaller use area, (as mentioned early; however, the usewear pattern identified in both of them is similar, suggesting analogous activities). Maceration of seeds and roots has been suggested as the probable activity associated with these tools as inferred by experimental maceration of these materials using analogous artifacts (Llanos 1995; 1997). No residues or phytoliths were recorded on these tools.

In Peña Roja's preceramic component the grinding stones are associated with mortars that are, like the polar grinders, exclusively found in the preceramic. These artifacts are flat stones that have at least one surface with a concave usewear area. Generally this usewear area is one or two centimeters deep; diabase is the raw material selected for these artifacts.

Two kinds of plates were identified in Peña Roja: smooth plates and rough plates. The main difference among them is the raw material grain size, which

	Length— Largo mm	Wide— Ancho mm	Thinness— Grosor mm	Weight—Peso grams— gramos	Area— Area mm	Used area— Desgaste mm
Small— Pequeño	42.2	29	7.5	20.7	1480	80
Medium— Mediano	56.6	42.2	13	71.3	2680	160
Big— Grande	81	64	22	119	4800	2963.6

Figura 30. Dimensiones de las azadas. Tomado de Llanos 1997.

Figure 30. Peña Roja hoe measurement. After Llanos 1997.

LOS MATERIALES LÍTICOS

Los sistemas de clasificación empleados en los estudios de materiales líticos varían de acuerdo con las preguntas que los investigadores se formulan y los problemas específicos de los contextos arqueológicos estudiados. El componente precerámico de Peña Roja puede ayudarnos a entender las ocupaciones tempranas de la selva tropical lluviosa; sin embargo, hubo algunas preguntas concretas que no se formularon y que se hubieran podido formular empleando estos materiales. Estas preguntas tienen que ver con la adaptación, la movilidad logística y residencial, y la territorialidad, para mencionar solo unas pocas. El análisis del material lítico de Peña Roja fue una importante labor que requirió de esfuerzos y tiempo, para poder garantizar el futuro uso del mismo. No solamente era la verificación de mi investigación el objetivo, sino la creación de una base de datos que pueda ser utilizada para expandir nuestro conocimiento y que permita nuevas interpretaciones, y en el caso dado, el cambio de las presentes interpretaciones. La descripción formal de las colecciones líticas empleadas en esta investigación fueron incluidas en la base de datos de la Fundación Erigae en un formato electrónico. La selección de este formato electrónico tiene ventajas para el almacenamiento, para no mencionar que con unos pocos pasos es posible exportar los datos a otras aplicaciones para realizar análisis estadísticos o para hacer representaciones gráficas de los resultados. En el presente caso fueron usados Microsoft Access y Microsoft Excel para la producción de las gráficas en este texto.

El formato empleado para recolectar y organizar las informaciones incluye atributos que son comúnmente empleados en los análisis líticos como lo son el largo, el grosor, el peso, el desgaste y el tamaño (ver Andrefsky 1998; Kooyman 2000). En este caso particular el formato fue desarrollado con la ayuda de Anthony Ranere (Temple University). Este formato es una pieza

	Length— Largo mm	Wide— Ancho mm	Thinness— Grosor mm	Weight—Peso grams— gramos	Area— Area mm	Used area— Desgaste mm
Small— Pequeño	39	35.5	17	52	2666.6	297.3
Medium— Mediano	64.7	50	26.2	—	3900	1882
Big— Grande	93	60	48	225.3	8000	5600

Figure 31. Peña Roja polar grinders measurement. After Llanos 1997.
 Figura 31. Dimensiones de los trituradores polares. Tomado de Llanos 1997.

	Length— Largo mm	Wide— Ancho mm	Thinness— Grosor mm	Weight—Peso grams— gramos	Area— Area mm	Used area— Desgaste mm
Small— Pequeño	63	42	14.2	44.3	1450	59
Medium— Mediano	81.5	58	22	82	3000	1300
Big— Grande	132.5	79	32	247	5900	4480

Figure 32. Peña Roja lateral grinders measurement. After Llanos 1997:44.
 Figura 32. Dimensiones de los trituradores laterales, Peña Roja. Tomado de Llanos 1997:44.

gives the former a scabrous surface. Llanos (1997:59) identified one subset within the smooth plates: pigment plates. Mineral colored residues were found adhering to the plates. However, the general morphology as well as the size of those plates do not show any other special feature to justify this separation. Nonetheless, it is necessary to mention that plates with colored residues were only recovered in Peña Roja's transition and preceramic levels. Ceramic mortars with the same mineral colorants have been recovered from the Peña Roja ceramic levels, suggesting a technological replacement during this occupation (Herrera et al. 1987). Llanos (1997:61) suggested that rouge plates were used to macerate palm seeds (figure 33).

Australia's ethnographic record suggested that hunter-gatherers living in tropical forest environments may develop a special ground stone technology to use the rich vegetal resources of their environment. These lithic industries include axes and other special purpose tools. In Harris words:

fundamental de la base de datos arqueológica de la Fundación Erigaie (ver Urrego 1995).

Se prefirió el análisis macroscópico al microscópico. Los dos sistemas tienen ventajas y desventajas. El primero requiere de una menor inversión en tiempo; sin embargo, el nivel de detalle que se puede alcanzar al intentar determinar las diferencias entre los tipos de uso de las herramientas, los daños, y los retoques intencionales suele ser menos preciso. Otros potenciales análisis microscópicos se dificultaron por diferentes factores. Por ejemplo, las dificultades para adquirir las sustancias químicas necesarias para realizar análisis de uso y desgaste, contribuyeron a la decisión de realizar análisis macroscópicos. Un microscopio con un aumento de 6X por 40X se empleó para verificar las primeras observaciones de desgaste en algunos de los artefactos así como para determinar la presencia de residuos—principalmente pigmentos—que se encontraban adheridos a los artefactos.

Tres criterios constituyeron la base para organizar los materiales líticos para su análisis: tipo de materia prima, morfología del artefacto, e identificación de los patrones de desgaste y uso. Los materiales líticos fueron inicialmente separados de acuerdo a la presencia o ausencia de rasgos de uso. Cuando era reconocido un objeto con rasgos de uso este era incluido en una de las siguientes categorías: lascados o implementos de molienda. Por tanto, para el análisis de los materiales líticos se emplearon dos categorías analíticas: lascados y molienda. Llanos (1995; 1997) se centró en el estudio del conjunto de molienda y realizó una comparación entre los artefactos del período precerámico y cerámico del curso medio del río Caquetá. Su trabajo es la base para el análisis de los instrumentos de molienda de Peña Roja. De este sitio en particular consideró 402 artefactos (Llanos 1997:35). Para los materiales lascados, el análisis del conjunto correspondiente a Peña Roja 9

	Length— Largo mm	Wide— Ancho mm	Thinness— Grosor mm	Weight—Peso grams— gramos	Area— Area mm	Used area— Desgaste mm
Small— Pequeño	56.9	33.1	20.6	70	900	650
Medium— Mediano	86.2	58.1	39.9	249.2	3360	58.8
Big— Grande	113	86.7	74	860	8057.1	7350

Figura 33. Dimensiones de los morteros, Peña Roja. Tomado de Llanos 1997.

Figure 33. Peña Roja mortar measurement. After Llanos 1997.

(They) ...very large stone axes used, for example, to lop off the fig tree buttresses, and two unique types of specialized nut-processing stone tools. The first of these was a large anvil stone pitted with small spherical depressions, accompanied by a small hammer stone, used to crack open the exceptionally hard nuts of the Queensland almond (*Elaeocarpus bancroftii*). The other was an ovate or rectangular grooved slab (the morah), used to macerate nut kernels, especially those of the yellow and black walnuts (*Beilschmiedia bancroftii* and *Endiandra palmerstonii*) (Harris 1987:359).

Peña Roja's ground stone technology may represent specific or generalist adaptation, depending on resource availability throughout time. However, it is difficult, based on the information at hand, to specify the resources associated with this lithic technology.

Hammers show an even distribution along Peña Roja's archaeological levels; however, they do not appear in Peña Roja 10's ceramic level sample (figure 29), but they were recovered during the field season of 1988 and 1989. The characteristic usewear of these artifacts is a small flake off; probably they were used as hammers in stone tool production and for seed crushing.

A few manos were recovered at Peña Roja in levels 20 and 25. These artifacts have convex smooth surfaces. Occasionally they show small flake damage such as one would expect on hammers, but they are larger than hammers.

FLAKED INDUSTRY

Peña Roja flaking techniques were quite simple: direct chipping on chert cobbles, with slight retouch if any, producing abundant waste flakes with no indication of use. Technological characteristics, including flaking and retouch techniques, and wear patterns and used edges were considered for every item. Special flaking techniques such as bipolar chipping have been recognized, resulting in characteristic bipolar flakes; however, these techniques represented a small fraction of the sample. Unifacial tools, produced with a simple technique, predominated within the Peña Roja lithic assemblage.

Heat treatment to improve flaking quality of the raw material was rare, with only 5.6% of the studied tools showing evidence of such treatment. This technique was used mainly during the preceramic; the ceramic levels have only a few examples (see figure 34).

Stone tools are distributed throughout the archaeological levels with a gap between levels 35 and 37, which have no artifacts at all (see figure 35 and 36). Important changes in charcoal distribution near these same levels were recorded and will be discussed later on. The major concentration of flaked stone tools is in levels 20 to 25. The levels comprising the transitional zone and the agricultural epoch have lower frequencies, as do levels 26 to 34 (see figure 36). Types based on morphology and function, include cutter-knives (figure 37 and 38), perforators (figure 39 and 40), wedges (figure 41), and scrapers (figure 42 and 43), within chipped specimens, separating them from cores and debris were defined. Nearly 40% of the tools considered could not be identified as to type. Figure 36 shows the distribution of flaked stone tools by type.

sirvió como base para un estudio más detallado usando una muestra más amplia proveniente de Peña Roja 10. Los resultados de los análisis del material de Peña Roja 9 ya han sido publicados anteriormente (ver Urrego et al. 1995; Cavelier et al. 1995). En los dos casos el énfasis fue puesto en el uso de los artefactos.

El conjunto lítico de Peña Roja consta de cerca de 19,000 piezas (Cavelier et al. 1995:41), sin embargo, solo incluimos en este estudio 30% de los cuales solamente el 42% corresponde a artefactos. La muestra se basó en una inspección previa de los materiales líticos en los cuales era posible identificar uso. Un conjunto de más o menos 2,400 artefactos es una muestra representativa que nos permite llegar a conclusiones sobre estos antiguos habitantes de la selva tropical lluviosa.

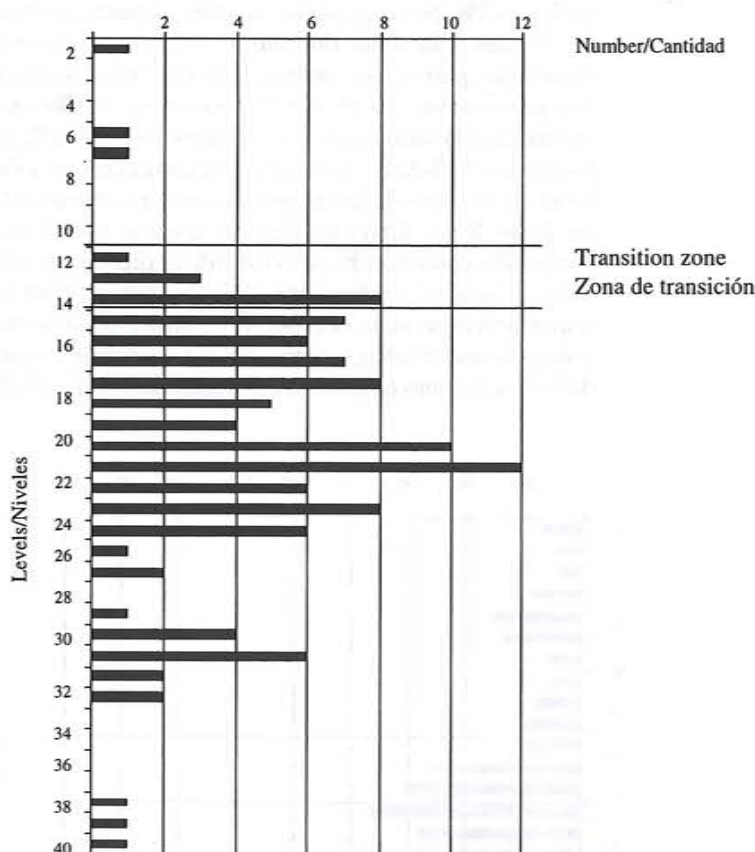
INSTRUMENTOS DE PIEDRA: MATERIA PRIMA

Es posible identificar dos conjuntos de materia prima basados en su abundancia (ver figura 24). El primero de ellos incluye el cuarzo—14%—y el chert—60%. Desde un punto de vista cuantitativo estos dos grupos son comparables con un tercer grupo de materiales que no pudieron ser identificados—19% (ver figura 24 y 25). El segundo conjunto, que resulta ser comparativamente menos abundante es solamente del 7% del total de muestra e incluye la cuarzita 3%, las areniscas 2%, la diorita 1% y la diabasa 1%. A pesar de que estos materiales tengan una menor representación en la industria lítica de Peña Roja (figura 26 y 27), los mismos pueden proporcionar importantes hechos en la historia del sitio arqueológico. Otras como lo son la madera petrificada y la limonita comprenden menos de 0,5% de la muestra.

A pesar de que es bien sabido que las piedras son raras o están ausentes en la Amazonía, la materia prima más comúnmente usada en Peña Roja—el chert y los cuarzos—se pueden obtener en la región del medio río Caquetá en los bancos de los ríos y las quebradas cuando éstas tienen sus niveles de agua más bajos. Por tanto los cambios en las frecuencias de las materias primas pueden ser considerados como el resultado de las preferencias humanas y no como un problema en las fuentes de abastecimiento. La figura 25 muestra como los materiales más comúnmente usados disminuyen hacia el nivel 20. En efecto, la comparación en el valor del porcentaje por niveles indica un importante cambio en la selección de las materias primas. En el nivel 25 el chert constituye 69%, en el 24, 74%, en el 23, 72% en el 22, 67% y en el 21, 69%, cayendo en el nivel 19 al 47% y 44% en el nivel 18. En el nivel 16 representa solamente el 40%. Estos cambios tienen lugar aproximadamente a principios del horizonte pedológico 6-A5b (ver figura 23). Es difícil poder establecer una relación directa entre esta observación y otros cambios que se dan en el sitio arqueológico durante la misma época. Sin embargo es importante destacar, sin que por ello se quiera implicar una asociación directa, que el horizonte 6 es el que proporcionó las informaciones correspondientes a la introducción de *Cucurbita* spp., la calabaza doméstica en la región.

Figure 34. Raw material heat treatment by level. Peña Roja 10.

Figura 34. Distribución de la materia prima tratada con calor por nivel. Peña Roja 10.



Axes appeared only in levels 21 and 22. Axes were common during the Méidote period; however, we could not find them in the preceramic sondage of Peña Roja. Araracuara archaeological data suggests that these stone tools were produced there, and later distributed along the Caquetá river (figure 44). Wedges (figure 41) are present during the transitional zone and in low percentages, while have important values during the preceramic.

The tools that occur during the preceramic are knives, scrapers, perforators and wedges, with knives and scrapers being the predominant tools. Differences noted between the preceramic and ceramic-occupation stone tool assemblages included polish, evidently produced by cutting soft materials such as skin and flesh, on some specimens from the ceramic levels and microflaking on some preceramic tools, possibly produced by scraping or otherwise using lithic tools against hard surfaces such as wood.

Based on the measurements of the stone tools, some indices were calculated. These indices may provide some clues about changes in stone tools through time, reflecting changes in cultural preferences, technological abilities, and

La figura 28, por otra parte, muestra algunas materias primas que fueron empleadas solamente durante la ocupación cerámica o precerámica de Peña Roja, pero no en ambas. Este es el caso de la diorita, la cual aparece por primera vez en el nivel 9—horizonte 4-A3b—pero su registro en la producción de artefactos se encuentra en el nivel 8. En Peña Roja 10, nivel 5—horizonte 3-A2b—la diorita alcanza una proporción aún más grande que la del cuarzo, una de las materias primas predominantes en la industria lítica de Peña Roja. Esta distribución sugiere una fuerte asociación con la ocupación cerámica. El peso total de la diorita para el sitio de Peña Roja es bajo, alcanzando solamente 177.7 gramos. Posiblemente la diorita era importada durante la ocupación cerámica como materia prima, la cual era trabajada en Peña Roja, como lo indica el hecho de que solo el 44% del peso de la diorita fuera empleado en la producción de artefactos. La diabasa, por

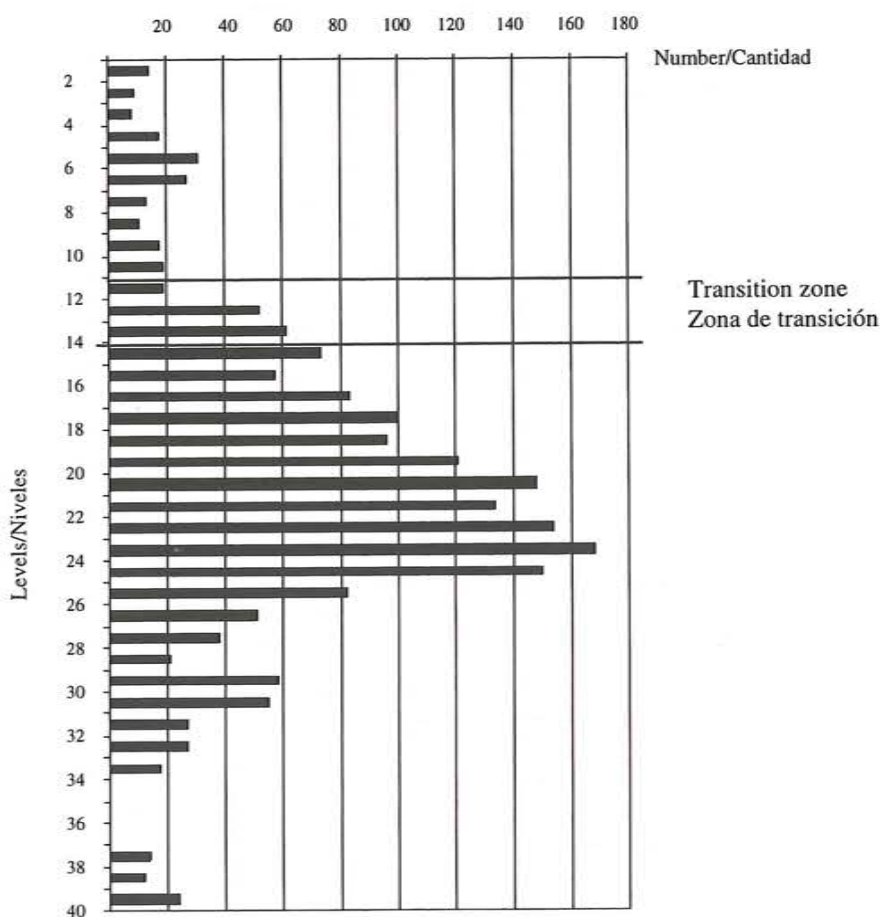


Figura 35. Artefactos lascados por nivel. Peña Ro35. Flaked artifacts by level. Peña Roja.
Figure 35. Flaked artifacts by level. Peña Roja 10.

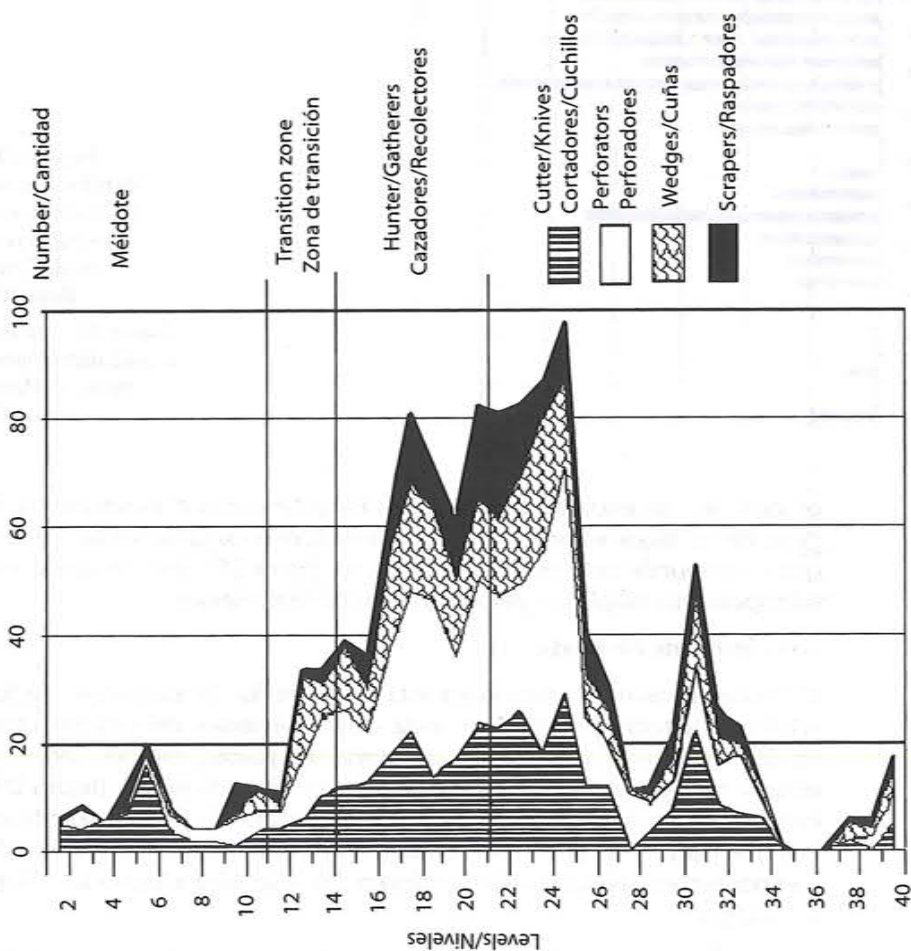


Figure 36. Artifacts distribution by level. Peña Roja 10. Figura 36. Distribución de los artefactos por nivel. Peña Roja 10.

After Mora and Gnecco 2003
Tomado de Mora y Gnecco 2003

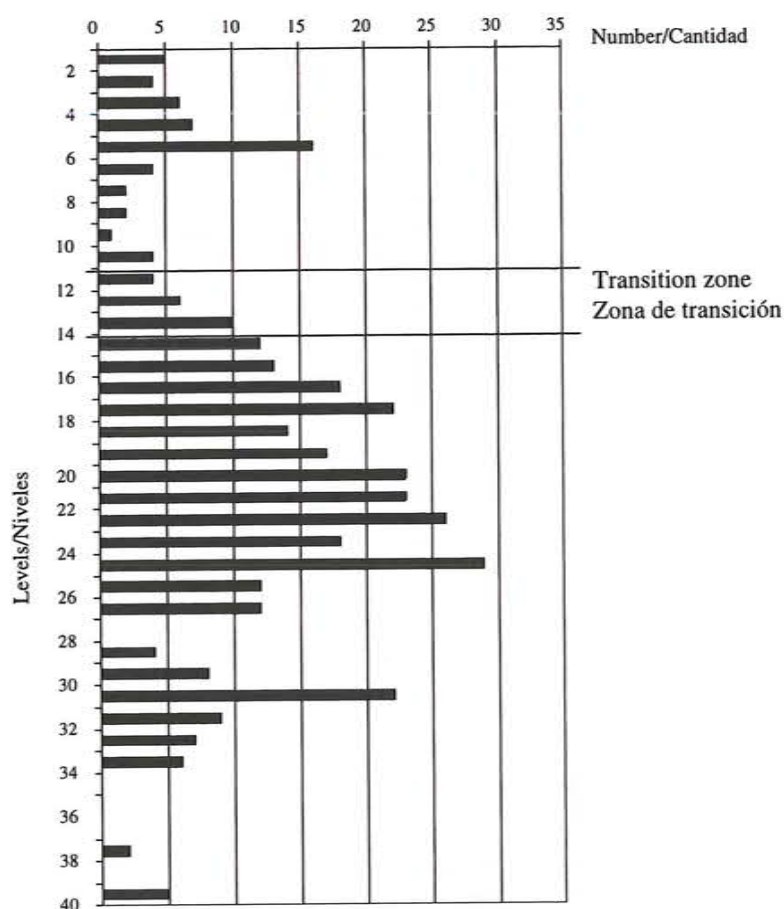


Figura 37.
Distribución de
los cortadores-
cuchillos por
nivel. Peña
Roja 10.
Figure 37. Cutter-
knives distribution
by level. Peña
Roja 10.

el contrario, se encuentra asociada en Peña Roja con el precerámico. A pesar de sus bajos valores, está presente de forma exclusiva en los niveles que corresponde con esta ocupación (ver figura 26). Este material fue principalmente empleado para instrumentos de molienda.

La Industria de Molienda

El principal criterio empleado en esta categoría fue la morfología de los artefactos. Fueron identificados siete clases diferentes de instrumentos: azadas, pulidores, machacadores, morteros, placas, machacadores y manos. La distribución de estos artefactos en Peña Roja 10 (figura 29) indican una tendencia general, una patrón que también fuera evidente en los materiales recuperados en Peña Roja 9. La distribución de cada uno de los tipos sugiere diferentes actividades en este sitio arqueológico a lo largo del tiempo.

A pesar de que las azadas se encuentran en los niveles correspondientes al período cerámico en Peña Roja, su mayor concentración se da en los niveles

5818-82
Level—Nivel: 21-25
Length—Largo: 4.68 cm
Wide—Ancho: 3.93 cm
Raw Material—Materia Prima:
Chert



Figure 38. Knife, Peña Roja 10. Level, size, raw material and collection number.
Figura 38. Cuchillo, Peña Roja 10. Nivel, dimensiones, materia prima y número en la colección.

possibly in their uses. The calculation of length time breadth was used as an index of area, and length divided by breadth as an index of size. A third index was calculated by dividing the breadth by the thickness. This last index, however, did not show any significant variance throughout the archaeological levels. The averages of these indices are shown in figures 45 and 46.

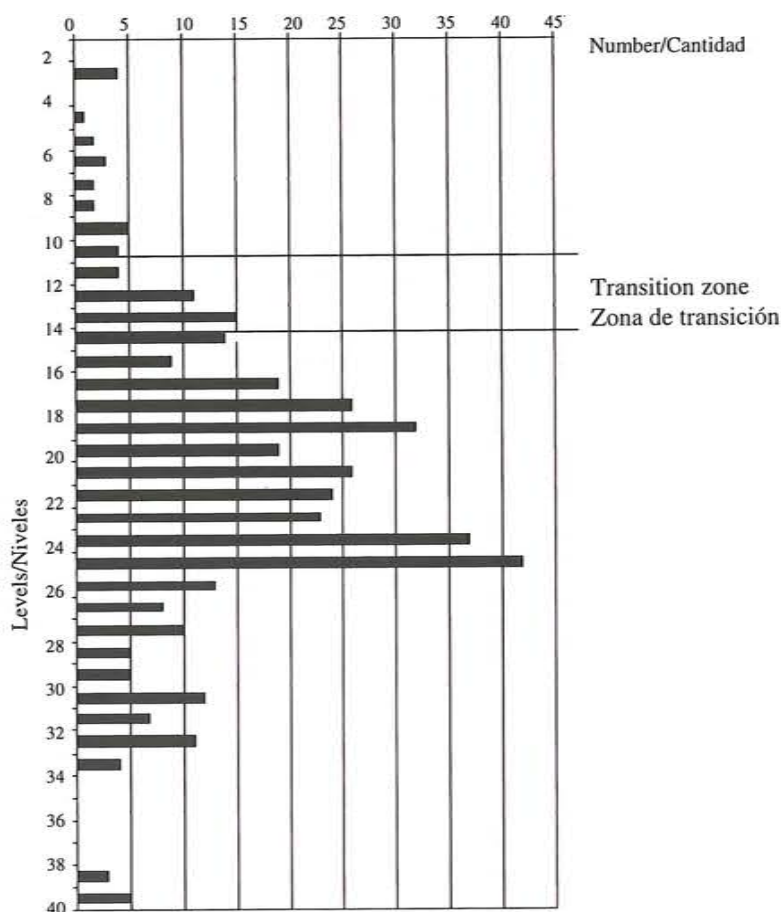
An interpretative discussion of the results of the analyses of the archaeological materials is presented in next chapter.

precerámicos—horizonte 7-A6b. Las primeras azadas, comparadas con aquellas correspondientes al período cerámico, tenían ligeras diferencias en su forma la cual es rectangular o trapezoidal y con una sección transversal bicóncava. Generalmente, el área más amplia de la azada tiene un desgaste en la forma de micro lascado sobre la superficie y ocasionalmente sus extremos se encuentran pulidos. La sección más delgada tiene huellas que sugieren que este instrumento se encontraba enmangado.

Llanos (1997:37) estableció para estos artefactos un tamaño promedio basado en el largo, el ancho, el peso, la superficie y la superficie usada, creando tres categorías: pequeños, medianos y grandes (figura 30). Este autor sugiere, basado en la comparación de los tamaños promedio de las azadas correspondientes al cerámico y aquellas del precerámico, que estas últimas fueron empleadas para limpiar superficies y abrir pequeños agujeros en el suelo, en tanto que aquellas pertenecientes al cerámico fueron empleadas para abrir agujeros más profundos. Las superficies desgastadas por el uso apoyan esta hipótesis. La muestra estudiada sugiere que se dio

Figura 39.
Distribución de los
perforadores por
nivel. Peña Roja 10.

Figure 39.
Perforator distribu-
tion by level. Peña
Roja 10.



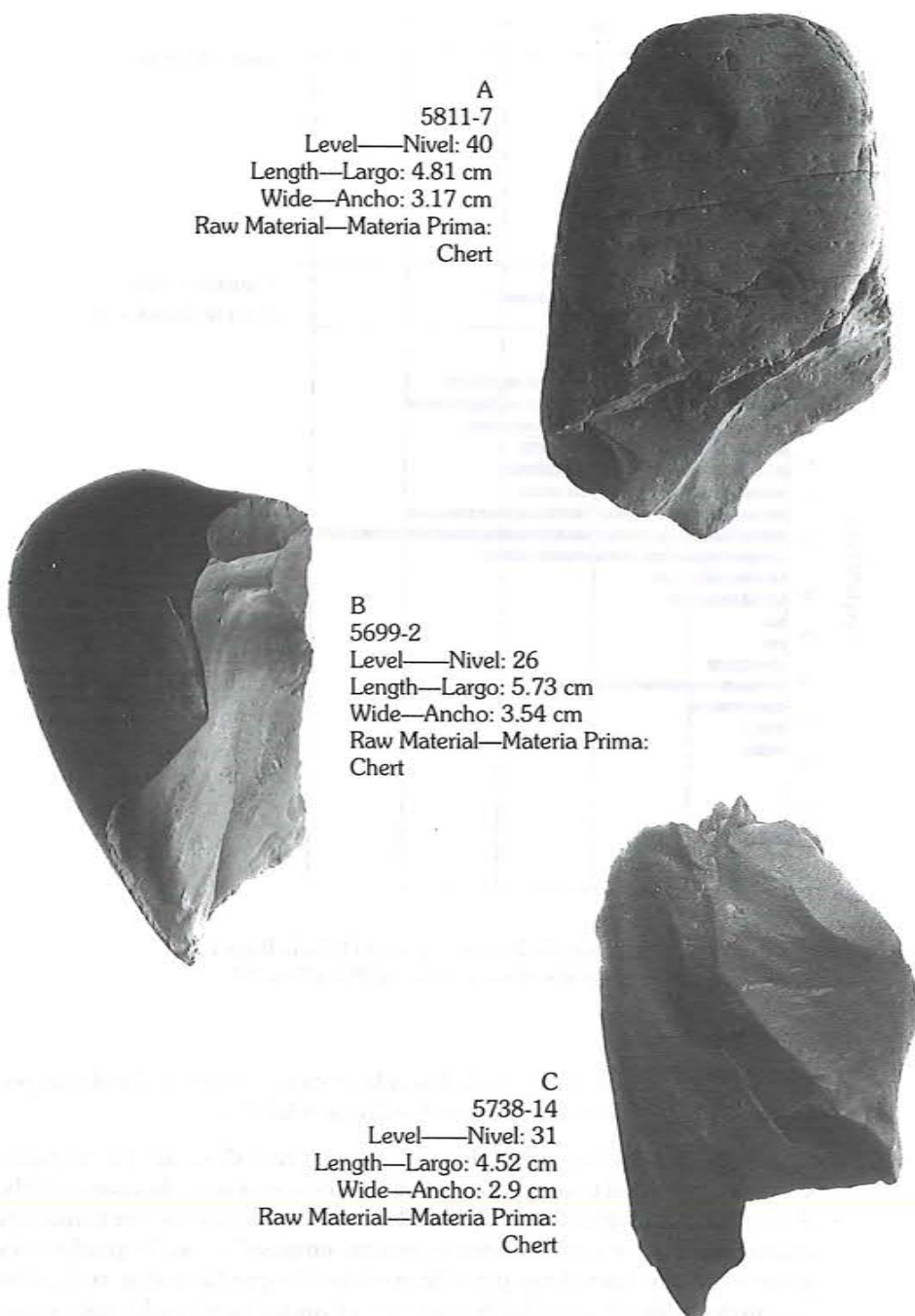


Figure 40. Perforators, Peña Roja 10. Level, size, raw material and collection number.
 Figura 40. Perforadores, Peña Roja 10. Nivel, dimensiones, materia prima y número en la colección.

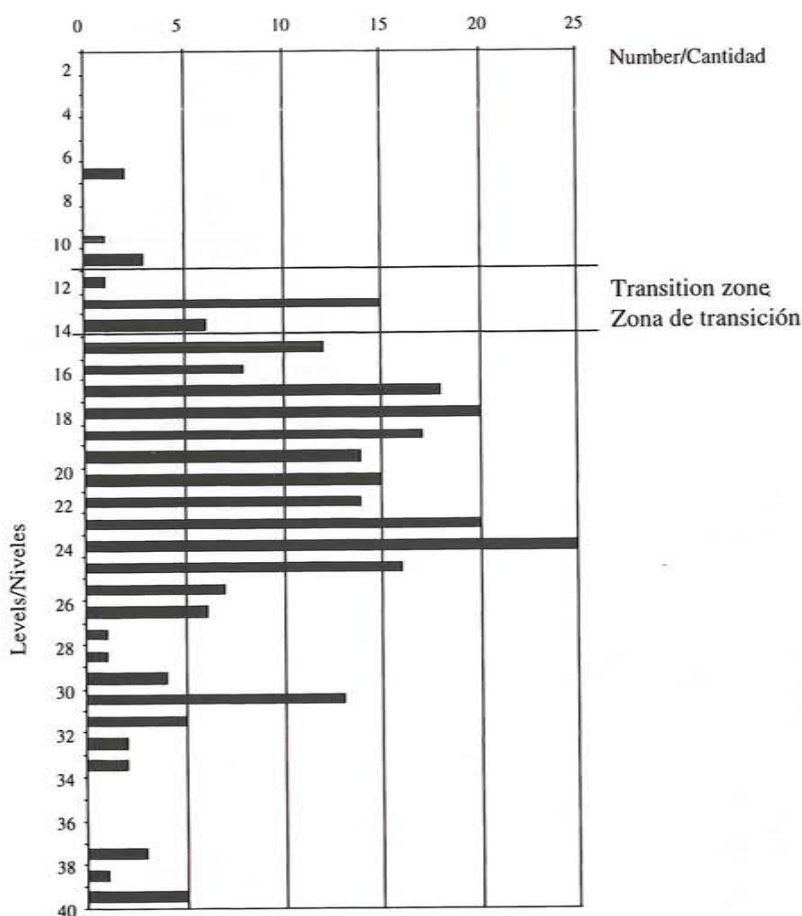
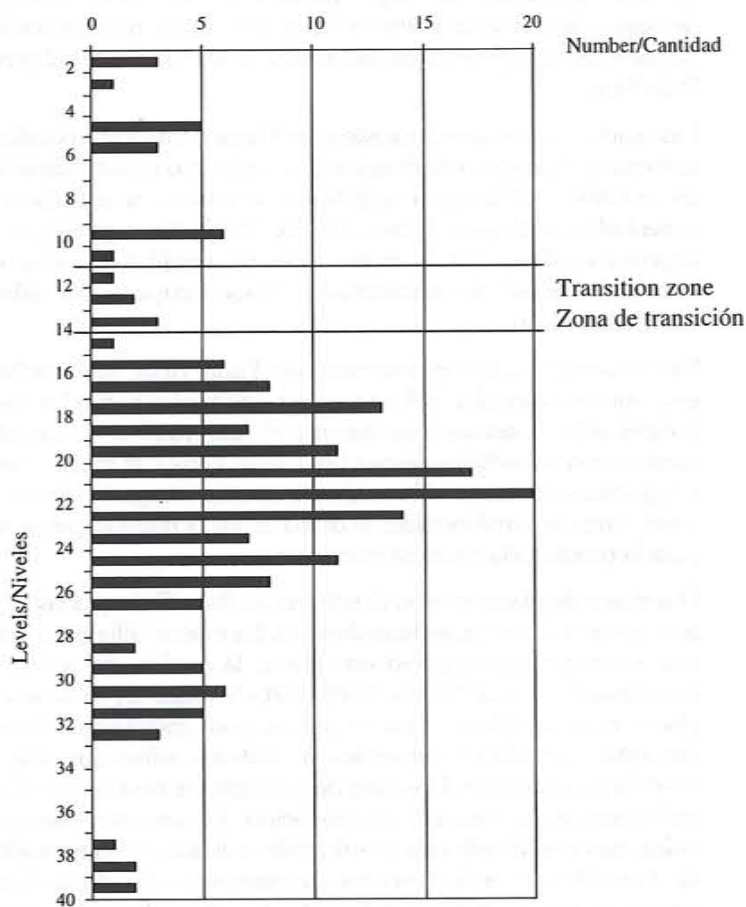


Figura 41. Distribución de las cuñas por nivel. Peña Roja 10.
Figure 41. Wedge distribution by level. Peña Roja 10.

una tendencia entre estos artefactos a la fractura en la mitad del cuerpo, posiblemente como consecuencia de estas actividades.

Los pulidores fueron abundantes únicamente durante los estratos correspondientes al período cerámico y en el de transición—horizontes A1b, A2b y A3b (ver figura 29). Estos artefactos son producidos con pequeños cantos rodados y probablemente fueron empleados en la producción cerámica como bruñidores y pulidores antes de que las piezas cerámicas fueran quemadas. La producción cerámica Huitoto tradicional emplea estos pulidores en combinación con resinas para evitar la filtración de líquidos en los recipientes de almacenamiento (Herrera et al. 1989). Algunos conjuntos de instrumentos asociados a la producción cerámica que incluían pigmentos, arcillas y pulidores fueron excavados en Peña Roja (Herrera et al.



42. Scraper distribution by level. Peña Roja 10.
42. Distribución de los raspadores por nivel. Peña Roja 10.

1987) y en Araracuara (Herrera, Bray y McEwan 1981). El desgaste característico de estos pulidores es una superficie lisa y lustrosa.

Dos clases diferentes de machacadores fueron identificados: aquellos con un desgaste lateral y aquellos con un desgaste polar. Los que pertenecían al segundo grupo son de mayor tamaño y tienen áreas más grandes con desgaste por el uso (ver figura 31 y 32). Estos machacadores han sido únicamente recuperados en los niveles correspondientes al precerámico de Peña Roja.

Los machacadores con desgaste lateral tienen una forma ovalada y en general muestran un área de desgaste menor (como se mencionara más arriba; sin embargo, el desgaste registrado en ambas es semejante, sugiriendo actividades análogas). Llanos (1995; 1997) ha sugerido, a partir de la experimentación, que la maceración de semillas y raíces pudo ser la actividad asociada a estos artefactos. No se recuperaron residuos o fitolitos en estos artefactos.

En el componente precerámico de Peña Roja los machacadores se encuentran asociados a los morteros, los cuales como los machacadores polares solo se encuentran durante el precerámico. Estos artefactos son piedras con superficies planas las cuales tienen al menos una superficie desgastada cóncava. Generalmente este desgaste tiene uno o dos centímetros de profundidad; la diabasa fue la materia prima seleccionada para la producción de estos instrumentos.

Dos clases de placas fueron identificadas en Peña Roja: placas con superficies suaves y placas con superficies ásperas. La mayor diferencia entre ellas es el grano de la materia prima empleada, la cual le da a las ásperas una superficie escabrosa. Llanos (1997:59) identificó un subconjunto entre las placas con superficies suaves: placas para pigmentos. En ellas fueron encontrados residuos minerales de colores adheridos. No obstante la morfología general y el tamaño de estas placas no presentan ninguna otra característica que permita su separación. Es necesario mencionar que las placas con residuos de colores minerales solo fueron recuperadas en la zona de transición y en los niveles precerámicos de Peña Roja. Morteros cerámicos con los mismos colorantes minerales han sido recuperados en Peña Roja en los niveles cerámicos, indicando un reemplazo tecnológico a lo largo de la ocupación de este sitio (Herrera et al. 1987). Llanos (1997:61) propone que las placas con superficies rugosas fueron empleadas para macerar semillas de palma (figura 33).

El registro etnográfico australiano sugiere que los cazadores y recolectores que habitan en las selvas tropicales pueden llegar a desarrollar una tecnología especial de maceración para aprovechar los ricos recursos vegetales que les proporciona el medio. Estos artefactos líticos incluyen hachas y otras herramientas producidas con fines especiales. En palabras de Harris:

(Ellos) ...usan unas anchas largas de piedra, por ejemplo, para mochar el árbol de higo y dos clases únicas de herramientas de piedra especializadas para

A
5682-158
Level—Nivel: 24
Length—Largo: 2.82 cms
Wide—Ancho: 1.27 cms
Raw Material—Materia Prima: Chert



B
5818-3
Level—Nivel: 21-25
Length—Largo: 3.19 cms
Wide—Ancho: 3.84 cms
Raw Material—Materia Prima: Chert

C
5722-1
Level—Nivel: 29
Length—Largo: 4.5 cms
Wide—Ancho: 3.2 cms
Raw Material—Materia Prima: Chert



Figure 43. Scraper, Peña Roja 10. Level, size, raw material and collection number.
Figura 43. Raspador, Peña Roja 10. Nivel, dimensiones, material prima y número en la colección.

procesar las nueces. La primera de estas era un yunque grande de piedra agujereada con una pequeña depresión esférica, junto con un pequeño martillo de piedra, que era empleado para romper las nueces que resultaban ser excepcionalmente duras entre las nueces de Queensland (*Elaeocarpus bancroftii*). El otro era un surco en un bloque ovalado o rectangular (el morah) empleado para macerar las almendras de las nueces, particularmente aquellas amarillas y negras del nogal (*Beilschmiedia bancroftii* y *Endiandra palmerstonii*) (Harris 1987:359).

La tecnología de macerado de Peña Roja puede representar una adaptación general o específica, dependiendo de la disponibilidad de los recursos a lo largo del tiempo. Sin embargo, es difícil, basados en la información disponible, especificar los recursos que se asocian con esta tecnología lítica.

Los martillos tienen una distribución homogénea a lo largo de los niveles arqueológicos de Peña Roja; sin embargo no aparecen en el nivel 10 de la muestra que corresponde con el cerámico (figura 29), pero si fueron recuperados durante las temporadas de trabajo de 1988 y 1989. El patrón de desgaste de estos artefactos es el desprendimiento de pequeñas lascas; posiblemente los mismos fueron empleados como martillos en la producción de artefactos líticos y como machacadores de nueces.

Unas pocas manos fueron recuperadas en los niveles 20 y 25 de Peña Roja. Estos artefactos tienen superficies convexas. Ocasionalmente es posible observar en ellos el daño ocasionado por el desprendido de pequeñas lascas, como el que se esperaba encontrar en los martillos, pero son más grandes que aquellos de los martillos.

INSTRUMENTOS LASCADOS

Las técnicas de lascado de Peña Roja son muy sencillas: martillado directo de guijarros de chert, que produce una gran abundancia de lascas sin ninguna indicación de uso y muy poco retoque, si es que hay alguno. Para cada artefacto fueron consideradas las características tecnológicas, las cuales incluyeron el lascado, técnicas de retoque, y los patrones de desgaste en los bordes de cada instrumento. Algunas técnicas de lascado especiales fueron identificadas como lo es el martillado para obtener lascas bipolares; no obstante estas técnicas representan una pequeña parte de la muestra. Predominaron en la muestra del material lítico de Peña Roja los artefactos unifaciales, producidos con una técnica sencilla.

El calentamiento de las piedras para mejorar la calidad del lascado fue raro, solo se encuentra en un 5.6% de las herramientas que fueron estudiadas. Esta técnica fue empleada principalmente durante el precerámico; unos pocos ejemplos pertenecen a los niveles del cerámico (ver figura 34).

Los instrumentos líticos se encuentran distribuidos a lo largo de los niveles arqueológicos con la excepción de los niveles 35 a 37, que no tienen ningún artefacto (ver figura 35 y 36). Fueron registrados importantes cambios en la distribución del carbón en estos mismos niveles, los cuales serán discutidos posteriormente. La mayor concentración de instrumentos lascados se encuentra en los niveles 20 a 25. Los niveles que comprende la zona



Figure 44. Araracuara axe. Méidote period.
Figura 44. Hacha del período Méidote. Araracuara.

transicional y aquellos del período cerámico tienen unas frecuencias más bajas, un comportamiento análogo se da en los niveles 26 a 34 (ver figura 36). Fueron definidos tipos funcionales basados en la morfología de los artefactos entre los cuales se incluyen los cortadores-cuchillos (figura 37 y 38), los perforadores (figura 39 y 40), las cuñas (figura 41) y los raspadores (figura 42 y 43), dentro de la categoría de los artefactos producidos por martillado, los cuales fueron separados de los núcleos y los desechos. Cerca del 40% de los instrumentos que fueran considerados no pudieron ser incluidos en ninguna de las anteriores categorías. La figura 36 muestra la distribución de los artefactos lascados por tipo.

Las hachas solamente se registraron en los niveles 21 y 22. Esta son muy populares durante en período Méidote, aunque no fueran halladas en el sondeo precerámico de Peña Roja. Los datos recuperados en Araracuara sugieren que las mismas eran elaboradas allí y distribuidas a lo largo del río Caquetá (figura 44). Las cuñas (figura 41) se encuentran solamente en la zona transicional en bajos porcentajes, en tanto que sus valores más importantes se encuentran en la parte correspondiente al precerámico.

Los instrumentos que fueran producidos durante el precerámico son los cuchillos, los raspadores, los perforadores y las cuñas, siendo los cortadores y los raspadores los artefactos predominantes. Algunas diferencias que fueran observadas entre los materiales de la ocupación del precerámico y el cerámico incluyen el pulido, evidentemente producido al cortar materiales blandos como lo son las pieles y la carne, propio de algunos ejemplares de los niveles cerámicos y un micro lascado característico de algunos artefactos pertenecientes al precerámico, el cual posiblemente fue producido por el raspado o el uso de instrumentos líticos en materiales duros como lo son las maderas.

Se calcularon algunos índices, basados en las medidas de los artefactos líticos. Estos podrían proporcionar claves sobre los cambios de los instrumentos líticos a lo largo del tiempo, revelando cambios en las preferencias culturales, las habilidades tecnológicas, y posiblemente sus usos. El cálculo del largo multiplicado por el ancho fue empleado como el índice de área, y el largo dividido por el ancho como el índice de tamaño. Un tercer índice fue calculado al dividir el ancho por el grosor. Este último índice, sin embargo, no mostró ninguna variación significativa a lo largo de los niveles arqueológicos. Las figuras 45 y 46 muestran los promedios de estos índices por nivel en el material de Peña Roja 10.

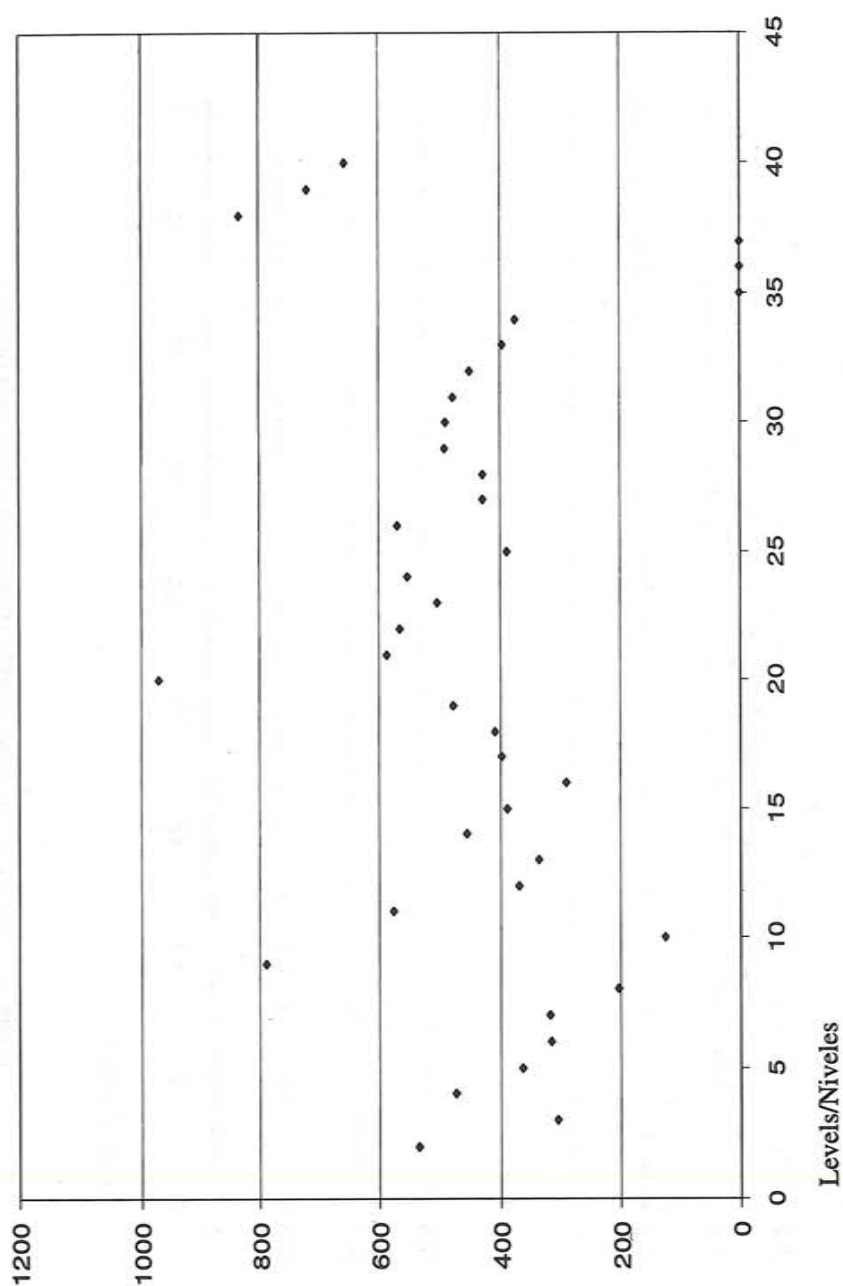


Figure 45 . Flaked stone tools average area by level. Peña Roja 10.

Figura 45. Instrumentos lascados, área promedio por nivel. Peña Roja 10.

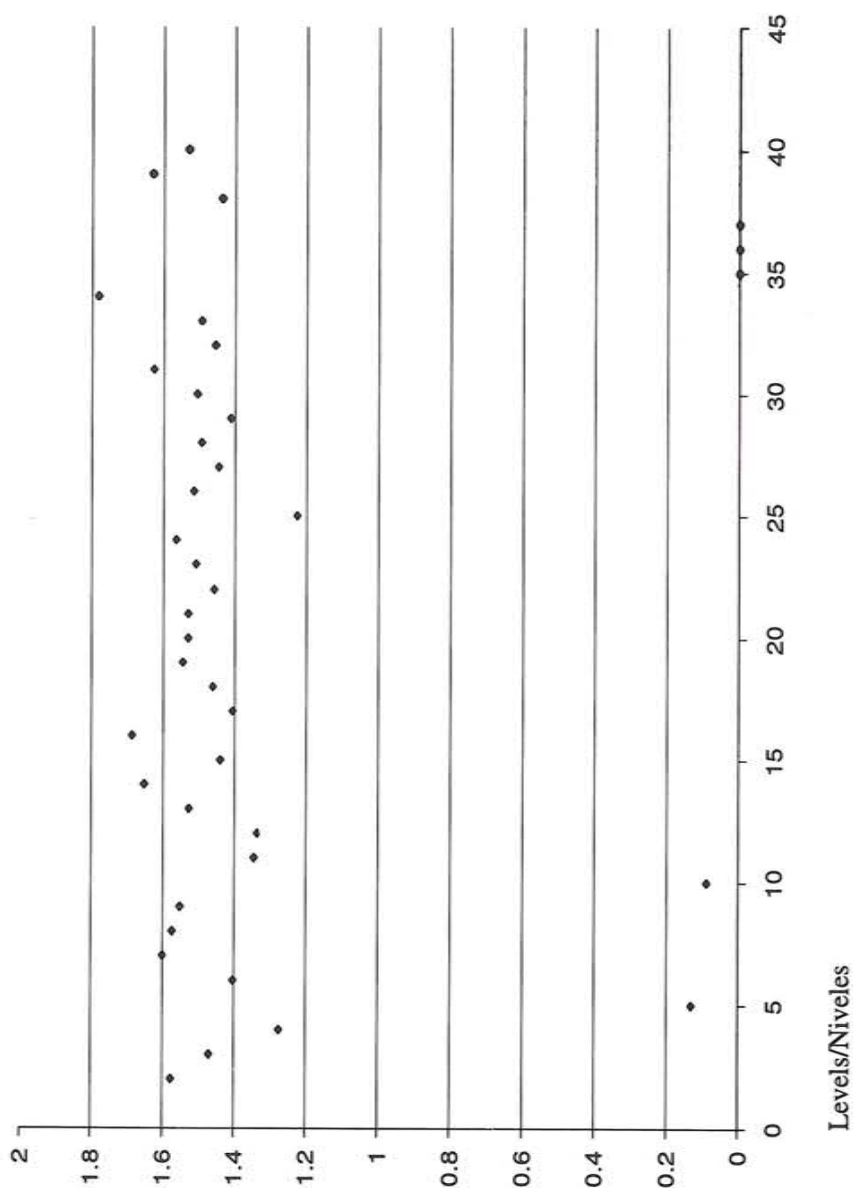


Figura 46. Instrumentos lascados, tamaño promedio por nivel. Peña Roja 10..
Figure 46. Flaked stone tools average size by level. Peña Roja 10.

AN INTERPRETATIVE REVIEW

Peña Roja: Landscape and History

Different lines of evidence—palynological, archaeological, geomorphological, botanical—presented in previous chapters helped in the reconstruction of Peña Roja's natural and cultural history since the beginning of the Holocene. In this chapter I will present a synthesis based on those data.

Circa ten thousand years ago a global transformation affected the climatic patterns in Amazonia and the Andes. Climatic change brought dryer and hotter conditions to the tropical lowlands, altering forest distribution. Forest fragmentation and replacement was common at that time. The northern and southern Amazonian regions suffered drastic changes. In the northern part of South America vegetation cover is similar to that of today's tropical savannas: scattered bush vegetation in an open, grass landscape contrasted markedly with gallery forests that grew along river and creek banks. The radical contrast between a long dry period, with dusty winds, and a short humid rainy season created a landscape quite different from a tropical rain forest. Immense lakes, such as Lake Valencia in Venezuela, dried up at this time. South of the Equator a similar process has been documented. Nonetheless, some areas, in what is known today as Amazonia, had a dense forest cover. It is reasonable to assume that this forest may have had a different composition than today's tropical rain forest.

The climatic changes, however, not only altered the composition and distribution of the vegetation, but the river courses also were drastically transformed. It was at this time that the Caquetá river defined its present course. This process gave rise to terraces along the margins; low terraces, high terraces and floodplains gradually formed. The vegetation cover of these areas may have varied accordingly to flood frequencies and soil characteristics; however, there are reasons to think that a forest rich in palms was characteristic of this new landscape. We do not know much about the vegetation composition in Peña Roja at the time, but palms played an important role.

Not long before all these changes took place, humans moved into the new landscape for the first time. Caquetá riverbanks and particularly Peña Roja's terrace became a suitable location for human occupancy. The central area of this terrace was an ideal place to locate a camp, due to its elevation over the river which prevents flooding even during the worst rainy season.

The first evidence of settlers occurs in the stratigraphic column by the middle of horizon 8-A7b (see figure 23). Although there are some archaeological

UN RESUMEN INTERPRETATIVO

Peña Roja: el Paisaje y la Historia

Diversas fuentes de información—palinología, arqueología, geomorfología, botánica—que fueran presentadas en los apartes anteriores contribuyen a la reconstrucción de la historia natural y cultural de Peña Roja desde principios del Holoceno. En este capítulo presentaré una síntesis basada en esas informaciones.

Hace aproximadamente diez mil años una transformación global afectó los patrones climáticos de la Amazonía y de los Andes. Este cambio climático trajo consigo unas condiciones más secas y cálidas a las tierras bajas tropicales, alterando la distribución de la vegetación. La fragmentación de la selva y el reemplazo de ésta fue común en esa época. Las regiones norte y sur de la Amazonía sufrieron drásticos cambios. La parte norte de Sudamérica fue cubierta por una vegetación similar a la que hoy en día se desarrolla en las sabanas tropicales: una vegetación de arbustos dispersa en un paisaje abierto, la cual contrastaba con los bosques de galería que crecían a lo largo de los bancos de los ríos. El brusco contraste entre un período seco, con vientos que arrastraban polvo, y una corta estación seca generaba un paisaje bien diferente de lo que es un selva tropical lluviosa. Lagos inmensos, como el de Valencia en Venezuela, se secaron en esta época. Un proceso semejante ha sido documentado al sur del Ecuador. A pesar de ello, algunas áreas, en lo que se conoce hoy en día como la Amazonía, tenía una cobertura vegetal densa. Resulta razonable suponer que esta selva tenía una composición diferente a la que tiene hoy en día la selva tropical lluviosa.

Los cambios climáticos, sin embargo, no solo afectaron la composición y la distribución de la vegetación, sino que cambiaron dramáticamente el curso de los ríos. El río Caquetá definió su curso presente en esta época. Este proceso dio origen a terrazas a lo largo de sus márgenes; gradualmente se formaron las terrazas bajas, altas y las planicies inundables. La cobertura vegetal de estas áreas varió de acuerdo con la frecuencia de las inundaciones y las características de los suelos; sin embargo, existen razones para suponer que un bosque rico en palmas caracterizaba el paisaje. No sabemos mucho sobre la composición de la vegetación en esta época en Peña Roja, aunque sabemos que las palmas tenían un papel destacado.

No mucho tiempo después de que estos cambios se hubieran dado, los humanos se introdujeron en el paisaje por primera vez. Los bancos del río Caquetá y particularmente la terraza de Peña Roja se transformaron en sitios

materials, including stone tools, in horizon 9, they are best explained as intrusive as a result of the activities of the inhabitants of horizon 8. Indeed, there are indications of disturbances of this lower horizon. On the other hand, it is not completely clear whether horizon 8 has one or two occupational episodes; artifact distribution—mainly flaked tools—shows a cluster around level 30—see figure 35—and above a cluster around level 24. This fact could be interpreted as two different occupations, at least in time. However, the archaeological characteristics of both are very similar.

What resources Peña Roja offered to the newcomers is still a topic of debate. We suppose that proximity to the river can be explained in part as a function of fishing activities. However, we do not have direct evidence of this. The abundance of some carbonized seeds, which are used today as fish bait, can be interpreted as indirect evidence of fishing. On the other hand, there is no direct evidence of hunting; however, some stone tools suggest hide processing and wood work. Because of the poor conditions for preservation, it is unlikely that tools directly associated with hunting or fishing—e.g., projectile points, hooks, and nets—would be recovered since they were likely made of wood, bone, fiber and other perishable materials. It makes sense to use the rich resources of the forest to produce tools that can be replaced almost immediately after their loss or damage. Other direct evidence like bones has an equally poor chance of surviving in the warm, tropical environment.

The stone plates, grinders and mortars recovered from these early occupational levels are probably associated with the preparation of palm seeds for consumption, a likely interpretation in the light of the Amazonian ethnographic record. In the same vein, edible rhizome consumption can be inferred at this time from the presence of hoes, probably used to extract the edible part.

The lithic industry at this time was simple. Mainly chert was used to produce artifacts including scrapers and wedges, worked by percussion and without much retouch. These were expedient tools. These unifacial tool assemblages could be associated with a life style characteristic of nomadic peoples, hunters, fishermen or people gathering and manipulating some plants. Either way, it suggests a broad spectrum economy, not specialized hunting.

By the beginning of horizon 6-A5b—around level 20 in Peña Roja 10—some changes are revealed. The combination of these small changes suggests a different emphasis in the activities. Up to that time the occupants preferred chert as the raw material for their stone tools; however, at this site a sudden decrease in its popularity was recorded (figure 25). Another notable change is a reduction in the amount of charcoal, collected manually or by flotation techniques (figure 16) in the same levels. This momentary charcoal reduction is concomitant with the introduction of some cultivars such as squashes (*Cucurbita* spp.) Later on, but in the same level, gourd, *Lagenaria siceraria*, and leren, *Calathea allouia*, are recorded. This last plant has an edible rhizome. There is no evidence suggesting that the introduction of these early cultivars was associated with the creation of large open spaces. On the

adecuados para la ocupación humana. La parte central de esta terraza fue el sitio ideal para localizar un campamento, dada su altura sobre el río, la cual evitaba las inundaciones hasta en la peor época invernal.

La primera ocupación se registra en la columna estratigráfica hacia la mitad del horizonte 8-A7b (ver la figura 23). A pesar de que existen algunos materiales arqueológicos, entre los cuales se incluyen algunos artefactos líticos en el horizonte 9, estos han sido explicados como materiales intrusos como resultado de las actividades de los habitantes del horizonte 8. En efecto, existen indicios que sugieren que se dieron alteraciones en el horizonte más bajo. De otra parte, no está completamente claro si el horizonte 8 tiene uno o dos episodios de ocupación; la distribución de los artefactos—principalmente de instrumentos lascados—muestra una concentración entorno al nivel 30—ver figura 35—y sobre el nivel 24. Esto podría ser interpretado como dos ocupaciones diferentes, por lo menos en términos del tiempo. No obstante las características arqueológicas de los dos son muy semejantes.

Es aún una cuestión poco conocida el tipo de recurso que Peña Roja brindaba a los recién llegados. Suponemos que la proximidad al río puede ser parcialmente explicada en función de las actividades de pesca. Sin embargo, no contamos con ninguna evidencia directa de esto. La abundancia de semillas carbonizadas de plantas que hoy en día son empleadas como carnada de pesca puede ser interpretada como una prueba de la práctica de la pesca. Por otra parte, no existe evidencia directa de la caza; sin embargo, algunos instrumentos de piedra sugieren el procesamiento de pieles y el trabajo en las maderas. Dadas las pobres condiciones de preservación, es improbable que las herramientas directamente asociadas con la pesca o la caza—p.e. puntas de proyectil, anzuelos y redes—puedan ser recuperados dado que estos pudieron haber sido fabricados con maderas, hueso, fibras u otros materiales perecederos. Es lógico que se emplearan los ricos recursos del bosque en la fabricación de herramientas que pueden ser reemplazadas casi inmediatamente después de su pérdida o daño. Evidencias directas, como son los huesos, tiene igualmente pocas probabilidades de sobrevivir al cálido medio ambiente tropical.

Probablemente las placas de piedra, los machacadores y los morteros que fueran recuperados en estos niveles tempranos en la ocupación se asocian con la preparación de semillas de palma para ser consumidas; una interpretación probable dado lo que sabemos del registro etnográfico amazónico. De la misma manera, el consumo de rizomas comestibles puede ser inferido a partir de la presencia de las azadas, las que probablemente fueron empleadas para extraer la parte comestible de la planta.

La industria lítica en esta época era sencilla. Se había empleado principalmente chert para producir los artefactos que incluían los raspadores y las cuñas, que habían sido trabajadas por percusión y no contaban con retoques. Estos eran instrumentos expeditivos. Este conjunto de artefactos unifaciales se puede asociar con un estilo de vida nómada, característico de

contrary, the phytolith samples suggest that a forest environment was present. It is worth mentioning that in level 21, for the first time, an axe was recorded in Peña Roja 10, and from level 20 onwards there was a decrease in the frequency of scrapers (see figure 42). The sedimentological data for level 21 show an increase in clay and a decrease in silt (see figure 14), which could be indicative of changes in human activities.

A more clear-cut change is apparent between the initial used of cultivars in horizons 5 and 6 and the transition zone—horizon 4—below Peña Roja's ceramic component—horizons 3 and 2. As noted in Chapter 6, the reddish-brown transition zone contrasts with the soil horizons above and below it, and it contains a markedly lower frequency of cultural materials. Soil characteristics such as organic matter content and phosphorus values corroborate two different stages in the occupation of the site.

The lithic materials, in general, show more variety in tool types in the preceramic levels. Some artifacts like wedges, an unidentified flaked tool type, and polar grinders are particular to these strata. Mineral colorants were used during the preceramic in combination with stone plates, but not during the ceramic, where they have been found in association with ceramic mortars. Probably, during the preceramic, mineral pigments were an important part of body painting, a ritual and medicinal practice that some Amazonian native communities still preserve (e.g. Biocca 1971; Chagnon 1992; 1968). All these tool types and residues represent specialized activities carried out at this site. These in combination with the abundance of stone tools and debitage suggest that Peña Roja was a campsite and a workshop. Probably, it was used in different opportunities in residential mobility; however, there are not known other archaeological sites with similar characteristics—tool assemblage and chronology—in the region to make comparison and identified activities.

During the ceramic occupation, ceramic polishers, knives, scrapers and perforators are the predominant stone tools. This may indicate an emphasis on cutting tools and ceramic production; conversely, during the preceramic, woodworking or other tasks related to forest resource use seem to have been emphasized. This, of course, does not mean that during the ceramic time wood working disappeared. The ethnographic record shows how sedentary villagers produced arrowheads, bows, macanas, canoes, fermenting troughs, wooden metates using wood but only that it was different. A further difference is evident in the use-area index (length x width) for the flaked stone tools, with the ceramic levels showing markedly greater variability than the preceramic levels (figure 45). The average size of the stone tools, however, does not change much throughout time (figure 46).

The plant remains provide information on the diet. Protein-rich, nutritious palm fruits like *Oenocarpus bataua*, *O. mapora* and *O. bacaba* are present in all archaeological levels. They seem to have been of primary important during the preceramic occupation. However, during the ceramic occupation their frequency dropped dramatically. One possible explanation is that agri-

los cazadores y pescadores o de recolectores que manipulan las plantas. De una u otra forma, sugiere una economía de amplio espectro y no la del cazador especializado.

Se hacen notorios nuevos cambios hacia los principios del horizonte 6-A5b—cerca del nivel 20 en Peña Roja 10. La combinación de algunos pequeños cambios sugiere un énfasis diferente en las actividades. Hasta entonces los ocupantes preferían usar el chert como materia prima para la manufactura de los instrumentos de piedra. Sin embargo, en este punto se da una repentina disminución de su popularidad (figura 25). Otro cambio importante es la reducción en la cantidad de carbón, que fuera recolectado manualmente o mediante las técnicas de flotación (figura 16) en los mismos niveles. Esta reducción momentánea de las proporciones de carbón es simultánea con la introducción de ciertas plantas cultivadas tales como las calabazas (*Cucurbita* spp). Más tarde, pero aún dentro del mismo nivel, aparecen la calabaza, *Lagenaria siceraria*, y el leren, *Calathea allouia*. Esta última planta tiene un rizoma comestible. No tenemos ninguna evidencia que sugiera que la introducción de estas antiguas plantas cultivadas se encontrará asociada con la creación de espacios más abiertos. Por el contrario, los fitolitos sugieren que el medio de bosque seguía existiendo. Vale la pena mencionar que en el nivel 21 se registró, por primera vez, un hacha en Peña Roja 10 y que del nivel 20 hacia arriba existe una disminución en la frecuencia de los raspadores (ver figura 42). Los datos sedimentológicos del nivel 21 indican un incremento en las cantidades de las arcillas y una disminución en los limos (ver figura 14), lo cual puede ser un indicativo de cambios en las actividades humanas.

Es aparente un cambio más claro entre los horizontes 5 y 6 donde se inicia la utilización de los cultígenos y la zona de transición—horizonte 4—ubicados debajo del componente cerámico de Peña Roja—horizontes 2 y 3. Como fuera mencionado en el capítulo 6, la zona de transición rojiza carmelita contrasta con los horizontes de suelos superiores e inferiores en el hecho de que este tiene unas bajas frecuencias de materiales culturales. Las características del suelo tales como el contenido de materia orgánica y fósforo corrobora la existencia de dos diferentes etapas de ocupación en el sitio.

En general los materiales líticos revelan una mayor diversidad en los tipos de los niveles precerámicos. Algunos artefactos como las cuñas, así como un tipo de instrumento que no ha podido ser identificado, y los machacadores laterales son propios de estos estratos. Los colorantes minerales fueron empleados durante el precerámico en combinación con las placas de piedra, pero no durante el cerámico, en el cual fueron encontrados asociados a morteros. Durante el precerámico, probablemente, las pinturas minerales fueron un importante componente de la pintura corporal, una tradición ritual y medicinal que aún conservan algunas comunidades indígenas de la Amazonía (p.e. Biocca 1971; Chagnon 1992; 1968). Todos estos tipos de instrumentos y residuos constituyen actividades especializadas que tuvieron lugar en este sitio. Estas en combinación con la abundancia de herramientas

cultural production reduced the dependency on this "wild" resource. *Mauritia flexuosa*, a source of carbohydrates, was an important food resource during the preceramic, and continued as an important food and during the reoccupation (figure 22). *Attalea racemosa*, in contrast, occurs exclusively in the preceramic. Preservation, of course, is an important issue concerning carbonized plant macro remains and must be taken into account when interpreting the frequency record. The pattern at Peña Roja may reflect either change in the ways that palms were used or prepared for consumption—utilization that may or may not contribute to their preservation—or in use abandonment. Edible rhizomes of plants like *Calathea allouia* provided other important carbohydrates.

In short, Peña Roja's archaeological evidence shows a long history of at least four economic, social, and ecological arrangements. The oldest is characterized by a broad-spectrum economy, based on the use of natural resources. The exploitation of game and fish, as well as fruits and roots, comprised the subsistence base. The second one was not very different in quantitative terms, but introduced some important qualitative changes. Plant experimentation, associated with the introduction of at least one cultivar, is indicative of a change in human-plant interaction at this time. These processes were probably associated with other changes in activities such as the abandonment of *Attalea racemosa* as part of the diet, or at least changes in the way it was used, or a new emphasis in other raw material sources for tool production. Evidently, these reoccupation settlers belonged to groups moving in and out of the riparian zone of the Caquetá river, and probably had social ties with other communities in the region. Hence, it is hard to conceive of them as early human colonists exploring a new territory. Peña Roja at the time must have been a very well known location, with specific resources, and was probably within a traditional social territory. Peña Roja did not yield abundant evidence of early agriculture in the area; however, palynological samples from an archaeological site 50 kilometers upstream show that corn—*Zea mays*—was cultivated in the region ca. 4500 BP (see Mora et al. 1991). Later, agriculture was introduced in Peña Roja. The groups that introduced it were full-time agriculturists that produced a complex ceramic style—Nofurei. Those groups improved their agricultural productivity based on the use of anthropic soils, as suggested by some authors (see Mora et al. 1991). Finally, the modern native population established a communal house and some peasant type dwellings at Peña Roja.

The relationship between the early agriculturists from the preceramic Tubaboniba period and those from the ceramic period, Méidote, is unclear. The communities associated with the ceramic production, however, spread progressively over the region of the middle Caquetá river as early as 2,000 BP. The earliest recorded dates for their presence at Peña Roja are ca. 1,400 BP. At that time they established a permanent occupancy of the area that lasted ca. 1,000 years. The economy, social organization and environmental impact as well as landscape transformation that they produced have been studied from a regional perspective. This work suggests that social transfor-

líticas y desechos de talla sugieren que Peña Roja era un campamento y un taller. Posiblemente el mismo fue usado en diferentes oportunidades en ciclos de movilidad residencial; sin embargo, no conocemos otros sitios arqueológicos con características semejantes—conjunto lítico y la misma cronología—en la región que nos permita hacer comparaciones entre las actividades.

Durante la ocupación cerámica, los pulidores cerámicos, los cortadores, los raspadores y los perforadores son los instrumentos líticos predominantes. Esto podría indicar un énfasis en los instrumentos empleados para cortar y en la producción cerámica; por el contrario durante la ocupación precerámica el trabajo de las maderas, así como otros oficios relacionados con los recursos del bosque parecen haber sido enfatizados. Esto, por supuesto, no quiere decir que durante el cerámico el trabajo de las maderas desapareciera. El registro etnográfico nos indica como los grupos sedentarios producen usando maderas puntas de flechas, arcos, macanas, canoas, metates de madera. Una diferencia aún más pronunciada es evidente en el índice del área de uso (largo por ancho) de los instrumentos líticos, los cuales tienen una mayor variabilidad en los niveles cerámicos que en los niveles correspondientes al precerámico (figura 45). El tamaño promedio de los instrumentos líticos, sin embargo, no cambia mucho a lo largo del tiempo (figura 46).

Los restos vegetales proporcionan información sobre la dieta. Los frutos de las palmas como *Oenocarpus bataua*, *O. mapora* y *O. bacaba*, que son nutritivas y ricas en proteína fueron recuperadas en todos los niveles arqueológicos. Parecen haber tenido una importancia preponderante durante la ocupación precerámica. Sin embargo, durante la ocupación cerámica su frecuencia cayó dramáticamente. Una posible explicación es que la producción agrícola redujera la dependencia de este recurso "silvestre". La *Mauritia flexuosa*, una fuente de carbohidratos, fue un recurso importante durante el precerámico y continuó siéndolo durante la reocupación del sitio (figura 22). En contraste, la *Attalea racemosa*, solamente se encuentra durante el precerámico. La preservación, por supuesto, puede ser un importante factor respecto a la carbonización de restos vegetales y debe ser tomada en cuenta cuando se interpretan las frecuencias en el registro arqueológico. Los patrones aparentes en Peña Roja pueden indicar formas en las cuales las palmas eran usadas o preparadas para su consumo—empleo que puede o puede no contribuir para su preservación—o su uso y abandono. Los rizomas comestibles de plantas como *Calathea allouia* proporcionaron una fuente adicional de importantes carbohidratos.

En breve, la evidencia arqueológica de Peña Roja revela una larga historia en la cual, al menos cuatro complejos económicos, sociales y ecológicos existieron. El primero de ellos se caracteriza por una economía de amplio espectro, basada en el uso de los recursos naturales. La explotación de la pesca, los frutos y las raíces comprendía la base de esta subsistencia. El segundo no fue muy diferente del primero en términos cuantitativos, pero

mation led to the rise of complex societies in the area, supported by intensive agricultural production. By the late 17th century, when we have the earliest European historical accounts of the Caqueta populations, there were no complex native societies in the region. The populations of the Caquetá, and most of the other people living along the major Amazonian rivers, apparently suffered a severe demographic decline in the early years after the Hispanic conquest of South America. After the European colonization of the Caquetá the natives, described mainly as savages, were soon enslaved. The aftermath of the civilization crusade destroyed the old native population. In the last half of the 19th century the rubber boom brought new occupants to Peña Roja: the last survivors of an ancient tribe arrived looking for a refuge to rebuild their culture. Today they are in the middle of a foreign war, the one that is fought between the drugs' cartels, the irregular armies and the Colombian government.

Peña Roja's history opens many new questions. Why did Peña Roja become an important location for the early occupants? Where did they come from? What landscape processes did human intervention in the area trigger? How did these processes affect later occupancy at Peña Roja? More archaeological data is needed to address these questions; however, the ethnographic record of modern hunter-gatherers could produce some valuable clues. Those "narratives" have to be considered as critical tales and illustrative processes; otherwise they will become the confirmation of our own present and take us to the dead end of hypotheses such as the dependence of hunter-gatherers on agriculturists in the tropical rain forest.

introdujo importantes cambios cualitativos. La experimentación con las plantas, asociada con la introducción de al menos un cultígeno, indica un cambio en la forma en la cual interactúan los humanos con las plantas. Estos procesos probablemente se encuentran asociados con cambios en otras actividades tales como el abandono de la *Attalea racemosa* como parte de la dieta, o por lo menos cambios en la forma en la cual era usada, o un nuevo énfasis en otras fuentes de materia prima para la producción de herramientas. Evidentemente estos grupos que reocuparon el área pertenecen a grupos que se encuentran movilizándose fuera y dentro del área ribereña del Caquetá, y probablemente contaban con relaciones sociales con otras comunidades en la región. Por tanto, es difícil pensar en ellos como los primeros exploradores de un nuevo territorio. Peña Roja, para esa época debía ser un sitio bien conocido, con recursos específicos, y probablemente se encontraba dentro de un territorio tradicional. Peña Roja no nos proporcionó una abundante información sobre los primeros agricultores en el área; sin embargo, una muestra de polen obtenida en un sitio arqueológico ubicado 50 kilómetros aguas arriba muestra como el maíz—*Zea mays*—fue cultivado en la región alrededor del 4,500 AP. (ver Mora et al. 1991). Más tarde la agricultura fue introducida en Peña Roja. Los grupos que la llevaron eran agricultores de tiempo completo y son los responsables de un estilo cerámico complejo—Nofurei. Algunos autores han sugerido que estos grupos mejoraron su sistema de producción basados en el uso de suelos de origen antropogénico (ver Mora et al. 1991). Finalmente, las modernas comunidades nativas establecen en la zona una vivienda comunal y algunas casas de estilo campesino.

La relación entre los tempranos agricultores del precerámico del período Tubaboniba y aquellos del período cerámico, Méidote, es poco clara. No obstante las comunidades asociadas con la producción cerámica se esparcieron progresivamente en la región del medio río Caquetá en una época tan temprana como lo es el 2,000 AP. El más antiguo registro de su presencia en Peña Roja data del 1,400 AP. En esa época establecieron una ocupación permanente en el área la cual se prolongó por cerca de 1,000 años. La economía, la organización social y el impacto ambiental, así como las transformaciones que generaron en el paisaje han sido estudiadas desde una perspectiva regional. Estos trabajos sugieren que las transformaciones sociales llevaron al desarrollo de sociedades con un cierto grado de complejidad en el área, las cuales eran soportadas por una agricultura intensiva. Para finales del siglo XVII, cuando los primeros relatos de los europeos nos hablan de los habitantes del Caquetá, no existían allí sociedades complejas. Las poblaciones del Caquetá, habían sufrido una fuerte disminución demográfica durante los primeros años de la conquista de Sudamérica, al igual que la gran mayoría de los grupos que habitaban a lo largo de los principales ríos de la Amazonía. Después de la colonización europea del Caquetá los nativos fueron descritos principalmente como salvajes y rápidamente fueron esclavizados. La consecuencia de la cruzada civilizadora fue la destrucción de las antiguas poblaciones indígenas. Durante la segunda mitad del siglo XIX el auge de caucho llevó consigo nuevos

ocupantes a Peña Roja: los últimos sobrevivientes de una antigua tribu llegaron en busca de un refugio para reconstruir su cultura. Hoy se encuentran en medio de una guerra ajena, aquella que libran el narcotráfico, los ejércitos irregulares y el gobierno colombiano.

La historia de Peña Roja plantea muchas interrogantes. ¿Por qué Peña Roja se transformó en un lugar de importancia para los primeros habitantes? ¿De dónde venían? ¿Qué procesos en paisaje fueron precipitados por la intervención humana? ¿Cómo estos procesos afectaron las ocupaciones posteriores de Peña Roja? Es necesario contar con más informaciones arqueológicas para poder dar cuenta de estas preguntas; sin embargo, el registro etnográfico de los modernos cazadores y recolectores nos puede proporcionar valiosas claves. Estos "relatos" deben ser considerados de una manera crítica y como parte de un proceso de ilustración; de otra forma se transformarán en la confirmación del presente y nos llevarán al punto nulo para las hipótesis, como lo es la de la dependencia de los cazadores y recolectores de las selvas tropicales de los agricultores.

THE ANCIENT AND THE MODERN AMAZONIAN HUNTER GATHERERS

But it is not only the necessity of obtaining a livelihood that force the Indian to wander. He is drive, as it were, by a restless spirit, the result of generations of hard and peculiar circumstances fixing a habit upon him which becomes second nature, and he finds it impossible, even when no impelled by necessity, to remain long in any one place. Grubb 1914: 61

In 1988 a group of hunter-gatherers arrived into a small town in the Colombian Northeast Amazon. Naked or wearing a small loin cloth, carrying their belongings in baskets, equipped with a rudimentary technology and speaking an unknown language, they soon became the vivid picture of the savages for Colombians. They were, as explained later, wandering in the forest while seeking for other nomads registered in their oral tradition (Reina 1988; 1992; Zambrano 1994). This unexpected encounter with unknown forest people created a national commotion; in a short time, they became the center of attention of newspapers, radio programs and TV shows. Every reporter in the country wanted a picture of this "prehistoric" people. Soon they became the focus of anthropological debates in that country.

Since then, numerous research projects have been conducted by anthropologists, archaeologists and biologists attempting to understand the way in which this group, the Nukak, adapt to and handle a nomadic existence in the tropical rain forest (i.e. Ardila 1992; Franky et al. 1995; Gutiérrez 1996; Morcote et al. 1998; Politis 1996, 1996a; Politis and Rodríguez 1994) and the consequences of their contact with Colombian society (Ardila and Politis 1992; Mahecha et al. 1996–1997; Caycedo 1993). The data collected by these projects is relevant in understanding the ecological and social arrangement of tropical hunter-gatherers and the way they transform their environment, they also contribute to an explanation of Peña Roja's reoccupation.

The Nukak practiced a non-intensive agriculture in plots strategically located near the paths used during their residential movements. Most of the agricultural work takes place during the dry season, when trees are chopped down, woody materials burned and fields are cleaned and planted (see figure 48 and 49) (Cabrera et al. 1999:242). Their agriculture follows the general pattern described for slash and burn agriculture in other tropical areas (i.e. Conklin 1959) as well as in the Northeast Amazonia (i.e. Eden and Andrade,

EL ANTIGUO Y EL MODERNO CAZADOR Y RECOLECTOR AMAZÓNICO

Pero no es la necesidad de obtener una forma de subsistir lo que obliga al indígena a vagabundear. Es como si lo llevara un espíritu que no descansa, el resultado de generaciones de difíciles y particulares circunstancias que le han impreso este hábito el cual es como una segunda naturaleza, de tal modo que encuentra imposible, así no sea impulsado por la necesidad, el quedarse en un lugar por mucho tiempo. Grubb 1914: 61

En 1988 un grupo de cazadores y recolectores llegaron a un pequeño pueblo en el noroeste de la Amazonía colombiana. Desnudos o vistiendo únicamente un pequeño taparrabo, llevando sus pertenencias en canastas, equipados con una rudimentaria tecnología y hablando una lengua que nadie era capaz de entender, pronto se transformaron en el retrato viviente de los salvajes para los colombianos. Ellos estaban, como lo explicaran más tarde, vagando por el bosque en busca de otros grupos nómadas que se encontraban registrados en su tradición oral (Reina 1988; 1992; Zambrano 1994). Este inesperado encuentro con gentes de los bosques, hasta entonces desconocidas, creó una conmoción nacional; en muy poco tiempo se transformaron en el centro de atención de los periódicos, programas de radio y de televisión. Todos los periodistas del país querían una fotografía de estas gentes "prehistóricas". Muy pronto se transformaron en el centro del debate antropológico.

Desde entonces un buen número de proyectos de investigación han sido realizados por antropólogos, arqueólogos y biólogos que intenta entender la forma en la cual este grupo—los Nukak—se adaptan y desarrollan una existencia nómada en medio de la selva tropical lluviosa (p.e. Ardila 1992; Franky et al. 1995; Gutiérrez 1996; Morcote et al. 1998; Politis 1996; 1996a; Politis y Rodríguez 1994), así como las consecuencias de su contacto con la sociedad colombiana (Ardila y Politis 1992; Mahecha et al. 1996–1997; Caicedo 1993). Las informaciones que han sido recuperadas por estos proyectos son importantes para entender las sociedades y la ecología de los cazadores y recolectores tropicales y la manera en la que ellos transforman su medio, pero también son importantes para entender la reocupación de Peña Roja.

Scientific name— Nombre científico	Common name— Nombre común	Reference— Referencia
<i>Abuta</i>	Bejuco para curare	Politis & Rodríguez 1994
<i>Attalea</i> spp.		Politis & Rodríguez 1994
<i>Ceiba petrandia</i> linn		Politis & Rodríguez 1994
<i>Helicostylis</i> sp.		Politis & Rodríguez 1994
<i>Inga</i> sp.	Guama Montañera	Politis & Rodríguez 1994
<i>Iryanthera ulei</i> Warb		Politis & Rodríguez 1994
<i>Mauritia flexuosa</i>	Moriche	Politis & Rodríguez 1994
<i>Maximiliana elegans</i>	Palma Real	Politis & Rodríguez 1994
<i>Naucleopsis melillo-barretoii</i>		Politis & Rodríguez 1994
<i>Oenocarpus bataua</i>		Politis & Rodríguez 1994
<i>Oenocarpus</i> sp.		Politis & Rodríguez 1994
<i>Passiflora foetida</i>		Politis & Rodríguez 1994
<i>Perebea</i> sp.		Politis & Rodríguez 1994
<i>Phenakospermum guayanense</i>	Tarriago/platanillo	Politis & Rodríguez 1994
<i>Protium</i> sp.		Politis & Rodríguez 1994
<i>Pseudolmedia laevigata</i> trecul		Politis & Rodríguez 1994
<i>Reedia madruno</i>		Politis & Rodríguez 1994
<i>Rollinia</i> sp.		Politis & Rodríguez 1994

47. Plants used as food by the Nukak. After Politis 1996.

47. Plantas empleadas por los Nukak como alimento. Fuente: Politis 1996.

1987; Andrade 1990; Vélez and Vélez 1999). This small agricultural plot, however, is not exclusively Nukak; similar plots are used by native Amazonian agriculturists when they trekked for hunting and fishing during the dry season or as a food reserve. Kaplan and Kopischke (1992) comment about this type of gardens (see also Werner 1983; 1984 for the Mekranoti example).

"Main" gardens are cleared close to home, and many families also maintain smaller gardens from an hour to a day's travel away. At these secondary gardens, families construct shelters ranging from makeshift huts to well-built structures that may last up to ten years. These gardens often are strategically placed along travel routes and in areas that provide opportunities for acquiring faunal and flora resources...They also are placed near abandoned living sites where old trail systems can be reopened easily, the terrain is familiar, and mature fruit trees and planted palms can be harvested. (1992:92-94)

Los Nukak practican una agricultura no intensiva en pequeñas chagras localizadas en vecindades de las trochas que emplean en sus movimientos residenciales. La mayor parte del trabajo agrícola es realizado durante la estación seca, cuando los árboles son cortados, la madera es quemada, los campos limpiados y sembrados (ver figuras 48 y 49) (Cabrera et al. 1999:242). La agricultura que practican sigue el patrón general que ha sido descrito como la agricultura de tumba y quema en otras regiones tropicales (p.e. Conklin 1959), así como en el noroeste de la Amazonía (p.e. Eden y Andrade 1987; Andrade 1990; Vélez y Vélez 1999). Sin embargo estas pequeñas chagras no son exclusivas de los Nukak; chagras similares son usadas por los agricultores amazónicos cuando realizan expediciones de caza y pesca durante la estación seca o como una reserva de alimentos. Kaplan y Kopischke (1992) dicen sobre este tipo de campos agrícolas (ver Werner 1983; 1984 para un ejemplo de los Mekranoti).

Los campos agrícolas "principales" se ubican cercanos a la vivienda, y muchas familias mantienen además pequeños campos de cultivo a una distancia de una hora a un día de viaje. En estos campos de cultivo secundarios, las familias construyen abrigos que van de chozas provisionales a estructuras bien construidas que pueden durar más de diez años. Estos campos de cultivos usualmente están estratégicamente colocados a lo largo de las rutas y en áreas en las cuales ofrecen oportunidades para conseguir recursos de fauna y flora ... También se ubican en cercanías de sitios de vivienda abandonados en los cuales el sistema de caminos se puede reabrir fácilmente, el terreno es familiar, y los frutos maduros de los árboles y las palmas sembradas pueden ser cosechados (1992:92-94).

Entre los Nukak la planta cultivada más importante es el ají—*Capsicum chinense*, las bananas—*Musa paradisiaca*, el chontaduro—*Bactris gasipae*, la caña de azúcar—*Saccharum* spp., la yuca—*Manihot esculenta* Crants, el achote—*Bixa orellana*, el "ñame"—*Dioscorea* sp., y la papaya—*Carica papaya* (Politis 1996:178; Politis y Rodríguez 1994:186). Otras plantas que son usadas de manera común se encuentran en la figura 47. La lista de las plantas manipuladas y usadas, sin embargo, puede llegar a 113 de las cuales setenta y seis de estas son plantas comestibles de las cuales diez y nueve no son cultivadas y veintitrés son cultivadas (Politis 1999:109).

Entre las plantas no cultivadas, las palmas tienen una posición destacada en la economía Nukak. Estas son de las especies más importantes para su subsistencia, como lo son también para otras sociedades amazónicas (ver Wallace 1853; Balée 1988; Gragson 1992; Prace 1972). Cerca de cincuenta especies de palmas—*Arecaceae*—son actualmente empleadas por los Nukak (Politis 1999:109). Las palmas proporcionan a lo largo del año a la economía Nukak una fuente de alimentos y materias primas para la fabricación de herramientas. A lo largo del ciclo económico anual los Nukak recolectan frutos de *Attalea maripa*, *Oenocarpus bataua*, *Oenocarpus bacaba*, *Oenocarpus mapora*, *Mauritia flexuosa*, *Astrocaryum gynacanthum*, *Astrocaryum aculeatum* y *Bactris gasipaes*. Solamente la última—*Bactris gasipaes*—puede ser considerada como una planta cultivada en el sentido de haber sido alterada genéticamente, en tanto que las otras son solo manipuladas (Cabrera et al. 1999; Politis 1999:109;

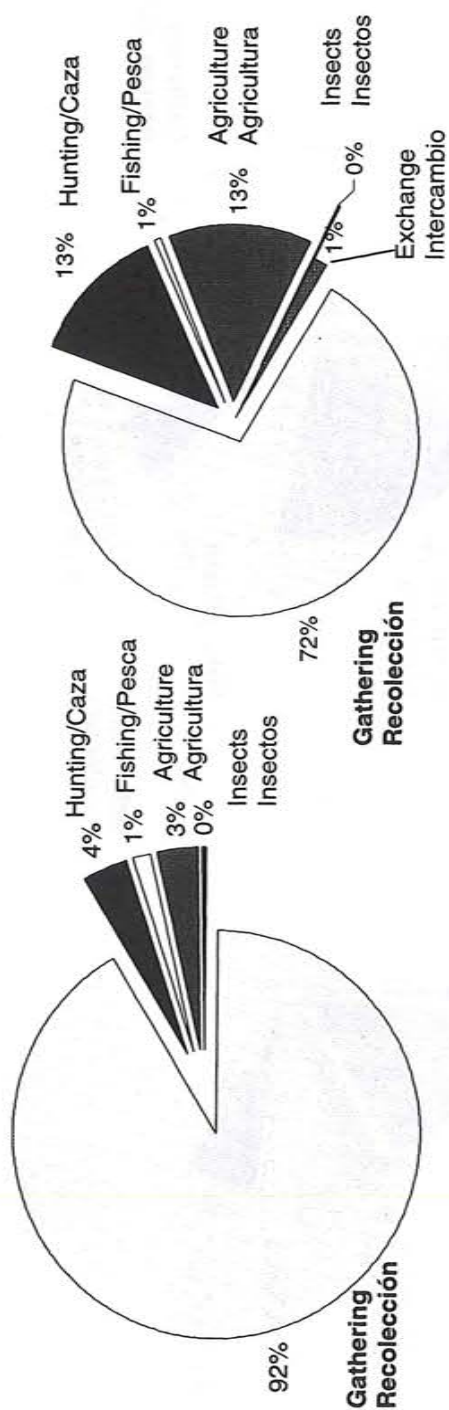


Figure 48. Percentage of food in different Nukak bands. 1 and 2 dry season. After Politis 1996.
 Figura 48. Porcentaje de alimentos en diferentes bandas Nukak. 1 y 2 estación seca. Basado en Politis 1996.

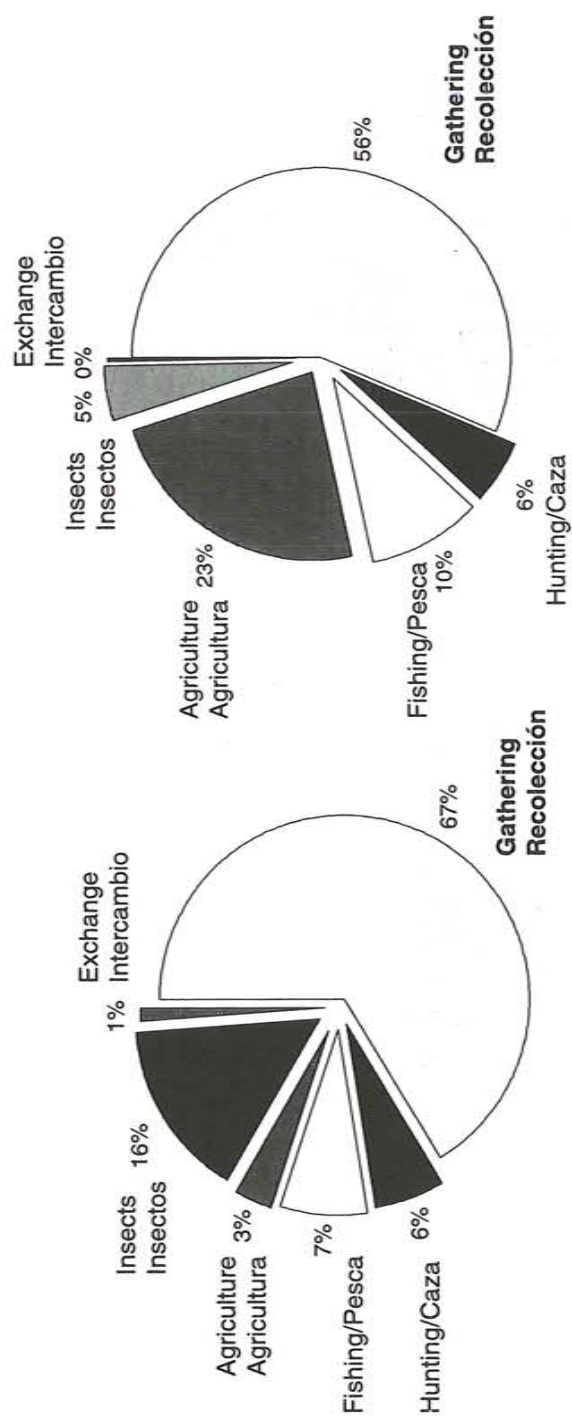


Figura 49. Porcentaje de alimentos en diferentes bandas Nukak. 1 y 2 estación de lluvias. Basado en Politis 1996.
Figure 49. Percentage of food in different Nukak bands. 1 and 2 rain season. After Politis 1996.

Among the Nukak's cultivated plants the most important are hot pepper—*Capsicum chinense*, bananas—*Musa paradisiaca*, peach palm—*Bactris gasipaes*, sugar cane—*Saccharum* spp., manihot—*Manihot esculenta* Crants, "achiote"—*Bixa orellana*, yams—*Dioscorea* sp., and papaya—*Carica papaya* (Politis 1996:178; Politis and Rodríguez 1994:186). Other common useful plants are give in figure 47. The list of manipulated and used plants, however, is as high as 113—seventy-six of these species are edible plants—from which ninety are not cultivated and twenty-three are cultivated (Politis 1999:109).

Palms, among the non-cultivated plants, have a special place in the Nukak economy. They are one of the most important species for their subsistence, as for many other Amazonian societies (see Wallace 1853; Balée 1988; Gragson 1992; Prance 1972). Nearly fifteen palm species—Arecaceae—are presently used by the Nukak (Politis 1999:109). Palms provide, in the Nukak's economy, a year round source of food as well as raw material for tools. Within the annual economic cycle they collect the fruits of *Attalea maripa*, *Oenocarpus bataua*, *Oenocarpus bacaba*, *Oenocarpus mapora*, *Mauritia flexuosa*, *Astrocaryum gynacanthum*, *Astrocaryum aculeatum* and *Bactris gasipaes*. Only the last one—*Bactris gasipaes*—can be considered as domesticated in the sense that it has been genetically altered, while the others are just manipulated (Cabrera et al. 1999; Politis 1999:109; 1996b, 1996a). This manipulation includes protection, transplanting, selective cutting and planting, accordingly to the species' needs and the Nukak's usage of space.

But not only the fruits are attractive in palms. Palm grubs—mainly *Rynchophorus palmatarum*—from *Bactris gasipaes*, *Mauritia flexuosa* and *Oenocarpus bataua* (Politis 1996b:196) are considered a delicacy which is collected almost every day during the rainy season (Politis 1999:108). Consumption of palm flowers is common, too, in some areas of the Northwest Amazonia (see Koch-Grunberg vol 1, 1995:352). Other palm uses have been mentioned in Amazonia in relation to their fibers for bow strings and ropes, as Koch-Grunberg (Vol 1.1995:130; 185) observed in relation to *Astrocaryum*, wood used for canoe construction—*Iriartea ventricosa* (Koch-Grunberg vol 1, 1995: 233), boxes to collect insects for consumption (Koch-Grunberg vol 2. 1995: 30), fishing trident and harpoons (Koch-Grunberg Vol 2 1995: 39) as well as to build small walls made of *Iriarte exorrhiza* in creeks for fishing.

Palms used by native people in Amazonia are unlimited. Palms have been documented ethnobotanically focusing particularly on their uses and productivity. Recently ethnographic data have demonstrated the relationship between the distribution of palms and human population (i.e. Balée 1987a; Cabrera et al. 1999:252). These works suggest that palm manipulation is an important factor in landscape transformation and in the creation of what Balée (1987a) calls the "Cultural Forest".

1996b, 1996a). Esta manipulación incluye su protección, el trasplante, el sembrado y poda selectivos, de acuerdo con las necesidades de las especies y el uso que los Nukak hacen del espacio.

Pero no solamente los frutos son atractivos en las palmas. Las larvas que se desarrollan en las palmas—principalmente *Rynchophorus palmatarum*—en el chontaduro—*Bactris gasipaes*, la canangucha—*Mauritia flexuosa*— y el seje—*Oenocarpus bataua*—(Politis 1996b:196) son consideradas como un manjar que puede ser recolectado a diario durante la estación de lluvias (Politis 1999:108). El consumo de las flores de las palmas también es común en algunas regiones del noroccidente de la Amazonía (ver Koch-Grunberg vol 1, 1995:352). Koch-Grunberg menciona otros usos (Vol 1.1995:130; 185) de las palmas en la Amazonía en relación con las fibras para la producción de cuerdas para arcos y lazos en el caso de *Astrocaryum*, maderas para la construcción de canoas—*Iriartea ventricosa*—(Koch-Grunberg vol 1, 1995: 233), cajas para recolectar insectos para ser consumidos (Koch-Grunberg vol 2. 1995: 30), tridentes como arpones para la pesca (Koch-Grunberg Vol 2 1995: 39), así como maderas para la construcción de pequeñas paredes fabricadas con *Iriarte exorrhiza* para pescar en las quebradas.

El uso de las palmas por parte de los nativos en la Amazonía es ilimitado. Las palmas han sido estudiadas recientemente desde un punto de vista etnobotánico centrándose de manera específica en sus usos y su productividad. Los recientes trabajos etnográficos han demostrado que existe una relación entre la distribución de las palmas y las poblaciones humanas (p.e. Balée 1987a; Cabrera et al. 1999:252). Estos trabajos sugieren que la manipulación de las palmas es un factor importante en la transformación y la creación de lo que Balée (1987a) ha llamado "el bosque culturizado".

Franky y Mahecha (manuscrito inédito 1999) han recientemente documentado cómo los Nukak crean algunos parches con una alta concentración de *Oenocarpus bataua* (ver también Politis 1996a). Procesos semejantes pudieron haber ocurrido en Peña Roja en el pasado y pueden potencialmente explicar la reocupación de este sitio. Una vez que los frutos de *Oenocarpus bataua* son llevados al campamento, estos son cocinados con el propósito de separar el mesocarpio de la semilla. Más tarde las semillas son tiradas a la basura que se ubica en un área que con anterioridad había sido limpiada durante la construcción del campamento. Estas semillas son eventualmente mezcladas con los desechos orgánicos tales como cenizas, conchas, intestinos, huesos y otros materiales que pueden actuar como fertilizantes. Este medio y la disponibilidad de la luz solar, dada la construcción del campamento, crea las condiciones ideales para la germinación de la *Oenocarpus bataua*. Si consideramos el tamaño del campamento, el cual puede llegar a tener entre nueve y doce metros cuadrados y la frecuencia en el uso de los campamentos—la movilidad residencial de los Nukak crea al menos 68 campamentos diferentes al año—el impacto de esta simple actividad puede llegar a ser enorme en la

Franky and Mahecha (unpublished manuscript 1999) have recently documented how the Nukak create some patches with a high concentration of *Oenocarpus bataua* (see also Politis 1996a). Similar processes could have occurred in the past and potentially explain the reoccupation of Peña Roja. After *Oenocarpus bataua* fruits are carried to the camp, they are cooked in order to separate the mesocarp from the seed. Then, the seeds are thrown into the garbage that is located within the area previously cleaned, at the time of the construction of the camp. These seeds are eventually mixed with other organic waste like ashes, shells, intestines, bones, and other materials that act as fertilizer. These media and the availability of sun light, due to camp construction, create ideal conditions for *Oenocarpus bataua*'s germination. If we consider the size of the camp, which can reach between nine and twelve square meters and the camp's use frequency—Nukak residential mobility creates at least 68 different camps per year—the impact of this simple activity can be enormous on the tropical rain forest. Additionally, new camps are located near old camps, but never in the same spot. These behaviours contribute to increasing the size of the transformed area even more while imprinting very specific characteristics to it.

Similar processes of concentration of important economic and ritual plants must have taken place in Peña Roja during the early occupation of the terrace. Consequently, Peña Roja's history can be framed as part of the process of resource concentration due to human use, which contributes to creating areas with high concentrations of resources.

The Nukak ethnographic data can be used to understand some processes that may have changed the distribution of resources in the past, adding new perspectives to our view of tropical rain forest history. In such perspectives culture and nature are part of the same history. Consequently human societies can not be studied as the "takers" of the resources and nature as a passive "generator" of them. Nature can only be understood as complex sets of interactions through time which includes human societies. Ethnography and archaeology, as Lathrap suggested some years ago, have an important role in the reconstruction of these interactions. However, ethnography has to overcome its obsession with generalizing history based on present facts and archaeology has to abandon rigid ecological models that define resources only in terms of their natural distribution.

I have attempted to prove in the last pages that early tropical rain forest occupation was possible prior to the introduction of agriculture in Amazonia. The archaeological data support this idea. But it also shows an important diversity in the way hunter-gatherers adapted to this environment. The idea of the rigid adaptation used in our models to explain the occupation of the continent or the use of a specific area have to give way to more flexible conceptions of such adaptations. It looks like the specialized hunter-gatherers have no room in this landscape. On the other hand, the data concerning the usage of cultivars at Peña Roja questions the limits between the agricultural societies and pure foragers. A continuum between these two types of societies seems to be more appropriate.

selva tropical lluviosa. Además los campamentos nuevos son ubicados en vecindades de antiguos campamentos, pero nunca en el mismo lugar. Este comportamiento contribuye a aumentar el área transformada aún más, proporcionándole a la misma unas características muy específicas.

Procesos semejantes de concentración de plantas importantes desde el punto de vista económico y ritual pudieron haber tenido lugar en Peña Roja durante la ocupación temprana de la terraza. Por tanto, la historia de Peña Roja debe ser vista como un proceso de concentración de recursos dado el uso humano del lugar, el cual contribuyó a crear áreas con altas concentraciones de los mismos.

Los datos etnográficos de los Nukak pueden ser empleados para entender algunos de los procesos que han afectado la distribución de los recursos en el pasado, creando una nueva perspectiva para nuestra visión de historia de la selva tropical. En esta perspectiva la cultura y la naturaleza son parte de la misma historia. Por tanto las sociedades humanas no pueden ser estudiadas desde una perspectiva que las ve como las "depredadoras" y a la naturaleza como una generadora pasiva de recursos. La naturaleza solamente puede ser entendida como un complejo sistema de interacciones a lo largo del tiempo que incluye a los humanos. La etnografía y la arqueología, como Lathrap lo sugiriera hace algún tiempo, tienen un importante papel en la reconstrucción de estas interacciones. Sin embargo, la etnografía tiene que superar su obsesión por la generalización de la historia basada en el presente y la arqueología tiene que abandonar los modelos ecológicos rígidos que definen los recursos en términos de su distribución natural.

En las páginas anteriores he intentado demostrar que la ocupación de la selva tropical lluviosa fue posible con anterioridad a la introducción de la agricultura en la Amazonía. Los datos arqueológicos apoyan esta idea. Adicionalmente indican una importante diversidad en la forma en la cual los cazadores y recolectores se han adaptado a este medio. La idea de una adaptación rígida que fuera empleada en los modelos para explicar la ocupación del continente o el uso de un área específica tiene que dar paso a una concepción más flexible de estas adaptaciones. Parecería que el cazador y recolector especializados ya no tienen lugar en este paisaje. De otra parte, los datos concernientes al uso de los cultígenos en Peña Roja cuestionan los límites entre las sociedades de agricultores y aquellas de los recolectores. Parecería ser que la existencia de un continuo entre estos dos tipos de sociedades sea más apropiada para entenderlas.

BIBLIOGRAPHY—BIBLIOGRAFIA

Anderson, A.B., P.H. May and M.J. Balick

- 1991 *The Subsidy From Nature: Palms Forest, Peasantry, and Development on an Amazonian Frontier*. New York: Columbia University Press.

Anderson, D., and C. Gillam

- 2000 Paleoin Indian Colonization of the Americas: Implications From an Examination of Physiography, Demography, and Artifacts Distribution. *American Antiquity* 65(1):43-66

Andrade, A.

- 1986 *Investigaciones Arqueológicas de los Antrosoles de Araracuara*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República, Bogotá
- 1990 Sistemas Agrícolas Tradicionales en el Medio río Caquetá. *La Selva Humanizada: Ecología Alternativa en el Trópico Humedo Colombiano*, edited by Francois Correa. Pp 59-81. Instituto Colombiano de Antropología, Fondo FEN Colombia and Fondo Editorial CEREC.

Andrefsky, W.

- 1998 *Lithic Macroscopic Approaches to Analysis*. Cambridge University press.

Ardila, G.

- 1992 Los Nukak-Makú del Guaviare: Mi Primer Encuentro con la Gente de las Palmas (Etnografía para la Arqueología del Poblamiento de América). Bogotá: *América Indígena* 3:171-189.

Ardila, G., and G. Politis

- 1992 La Situación Actual de los Nukak de la Amazonia Colombiana: Problemas y Perspectivas. Bogotá. *Revista de la Universidad Nacional de Colombia* 26:2-6

Athens, S.J.

- 1999 The Late Quaternary of Western Amazon: Climate, Vegetation and Humans. *Antiquity* 73(280):287-302

Bailey, R.C., and R. Auger, Jr

- 1989 Subsistence Strategies Among Bambuti Pygmies: Net Hunters and Garchers. *Human Ecology* 17:273-297.

Bailey, R.C., G. Head, M. Jenike, B. Owen, R. Rechtman, and E. Zechentes.

- 1989 Hunting and Gathering in Tropical Rain Forest: Is it Possible? *American Anthropologist*. 91(1):59-82.

Bailey, R.C., and J.R. Rechtman.

- 1991 Reply to Colinvax and Bush. *American Anthropologist* 93(1):160-162.

Bailey, R.C., and T.N. Headland.

- 1991 The Tropical Rain Forest: Is it a Productive Environment for Human Foragers? *Human Ecology* 19(2):261-285

Balée, William L.

- 1985 Ka'apor Ritual Hunting. *Human Ecology* 13(4):485-510.

- 1987a Cultural Forest of the Amazon. *Garden* 11 (6): 12-32
- 1987b A Etnobotânica Quantitativa dos Índios Tembe (Rio Gurupi-Para). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica*. 3(1):29-50, Belem-Para.
- 1988 Indigenous Adaptation to Amazonian Palm Forests. *Principes* 32(2): 47-54.
- 1989a Managed Forest Succession in Amazonia: The Ka'apor Case. *Resources management in Amazonia: indigenous and folk strategies*, edited by D.A. Posey and W.L. Balée. Pp 129-159. *Advances in Economic Botany*, 7. Bronx, New York: The New York Botanical Garden.
- 1989b The Culture of Amazonian Forest. *Resources Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategie*, edited by Darrell. A. Posey and W.L. Balée. Pp 1-21. *Advances in Economic Botany*, 7. Bronx, New York: The New York Botanical Garden.
- 1992 People of the Fallow: A Historical Ecology of Foraging in Lowland South America. *Conservation of Neotropical Forest*, edited by K.H. Redford and C.J. Padoch. Pp 35-57. New York: Columbia University Press.
- 1994 *Footprints of the Forest: Ka'apor Ethnobotany. The Historical Ecology of Plants Utilization by an Amazonian People*. Columbia University press, New York.
- 1998 Historical Ecology: Premises and Postulates. *Advances in Historical Ecology*, edited by W. Balée, pp 13-29. Columbia University Press. New York.
- Barnard, A.**
- 1983 Contemporary Hunter-Gatherers: Current Theoretical Issues in Ecology and Social Organization. *Annual Review of Anthropology* 12:193-214.
- Barreto, C.**
- 1998 Brazilian Archaeology From a Brazilian Perspective. *Antiquity* 72:573-581.
- Barse, W.P.**
- 1990 Preceramic Occupations in the Orinoco River Valley. *Science* 250:1388-1390.
- 1995 El período Arcaico en el Orinoco y su Contexto en el Norte de Sud América. *Ambito y Ocupaciones Tempranas de la America Tropical*, edited by Inés Cavelier and Santiago Mora. Pp 99-113 Instituto Colombiano de Antropología, Fundación Erigaie. Bogotá.
- Bates, H.W.**
- 1984 *El naturalista por el Amazonas*. Laertes, S. A. Ediciones Volumes 1-3, Madrid, Spain.
- Beckerman, S.**
- 1979 The Abundance of Protein in Amazonia: A reply to Gross. *American Anthropologist* 81(3): 533-560.
- 1983 Does the Swidden Ape the Jungle? *Human Ecology* 11(1):1-12.
- 1993 Major Patterns in Indigenous Amazonian Subsistence. *Tropical Forest People and food. Biocultural Interactions and Applications to Development*, edited by C.M. Hladik, A. H. Ladik, O Linares, H. Pagezy, A Semple and M. Hadley. Pp 411-424. Man and the biosphere series. UNESCO and Parthenon publishing group.

- Behling, H, N. Hooghiemstra, and A.J. Negret**
 1998 Holocene History of the Chocó Rain Forest From Laguna Piusbi, Southern Pacific Lowlands of Colombia. *Quaternary Research* 50:300-308.
- Behling, H., and N. Hooghiemstra**
 1999 Environmental History of the Colombian Savannas of the Llanos Orientales Since the Last Glacial Maximum From Lake Records El Pinal and Carimagua. *Journal of Paleolimnology* 21:461-476
- Behling, H, J.C. Berrio, and H. Hooghiemstra**
 1999 Late Quaternary Pollen Records From the Middle Caquetá River Basin in Central Colombian Amazon. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 145:193-213
- Behling, H., and M. Lima da Costa**
 2000 Holocene Environmental changes from the rio Curuá record in the Caxiuaná region, Eastern Amazon basin. *Quaternary Research* 53, 369-377.
- Bennett, B.C.**
 1992 Plants and People of the Amazonian Rainforests. The Role of Ethnobotany in Sustainable Development. *BioScience* 42(8):599-607.
- Bennett, J.W.**
 1976 *The Ecological Transition: Cultural Anthropology and Human Adaptation*. Pergamon Press.
- Binford, L.R.**
 1968 Post-Pleistocene Adaptations. *New Perspectives in Archaeology*, edited by S. Binford and L. Binford. Pp 313-341. Chicago: Aldine.
- 2001 *Constructing Frames of Reference. An Analytical Method for Archaeological Theory Building Using Ethnographic and Environmental Data Sets*. University of California Press. Berkeley, Los Angeles, London.
- Biocca, E.**
 1971 *Yanoáma. The narrative of a white girl kidnapped by amazonian indians. As told to Ettore Biocca*. E.P. Dutton and., Inc. New York.
- Bolian, C.**
 1972 An Archaeological Survey of the Trapecio of Amazonas, Colombia. Paper Presented at the 1972 Northeastern Anthropological Meetings Buffalo, New York.
- 1975 Archaeological Excavations in the Trapecio of Amazonas. The Polychrome Tradition. Ph.D Dissertation. University of Illinois, Urban-Campaign.
- Boserup, E.**
 1965 *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change Under Population Pressure*. Aldine Publishing Company. New York.
- Brown, S., and A. Lugo**
 1990 Tropical secondary forests. *Journal of Tropical Ecology* 6:1-32.
- Brush, S.**
 1975 The Concept of Carrying Capacity for Systems of Shifting Cultivation. *American Anthropologist* 77:799-811.
- Bryan, A.L.**
 1973 Paleoenvironments and Cultural Diversity in Late Pleistocene South America. *Quaternary Research* 3:237-256.

Bryan, A.L. (Ed.)

- 1978 *Early Man in America from a Circum-Pacific Perspective*. Occasional Papers No. 1 of the Department of Anthropology, University of Alberta, Edmonton.
- 1986 *New Evidence for the Pleistocene Peopling of the Americas*. Center for the Study of Early Man, University of Maine, Orono.

Bryan, A.L., R.M. Casamiquela, J.M. Cruxent, R. Gruhn, and C. Oschsenius

- 1978 An El Jobo Mastodon Kill at Taima-Taima, Venezuela. *Science* 200:1275-1277.

Bush, M.B., D.R. Piperno, and P. Colinvaux

- 1989 A 6000 years History of Amazonian Maiz Cultivation. *Nature*. 346:303-305.

Cabrera, G, C.E. Calvo, and D. Mahecha

- 1999 *Los Nikak: Nómadas de la Amazonia Colombiana*. EUN, editorial Universidad Nacional.

Cardale, M.

- 1992 Introducción. *Calima: Diez Mil Años de Historia en el Suroccidente de Colombia*, edited by M. Cardale, W. Bray, T. Gahwiler y L. Herrera. Pp 13-21. Fundación. Pro Calima, Bogotá.

Carneiro, R. L

- 1960 Slash-and-Burn Agriculture: A Closer Look at Its Implications for Settlement Patterns. *Men and Cultures*, edited by A.F.C. Wallace. Pp 229-234. Philadelphia:University of Pennsylvania Press.
- 1973 Slash and Burn Cultivation Among the Kuikuru, and its Implications for Cultural Development in the Amazon Basin. *Peoples and Cultures of Native South America*, edited by D. Gross. Pp 98-123. Garden City, New York: Doubleday Natural History Press.
- 1995 The History of Ecological Interpretation of Amazonia. Does Roosevelt Have it Right? *Indigenous Peoples and the Future of Amazonia: an Ecological Anthropology of an Endangered World*, edited by L.E. Sponsel. Pp 145-170. University of Arizona Press. Tucson.

Cavelier, I., L.F. Herrera, and S. Mora

- 1987 Ecología y Cultura en el Medio Caquetá. Informe Preliminar Fundación Erigaie, Tropen Bos, Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá. Unpublished manuscript. Inédito.

Cavelier, I., L.F. Herrera, S. Rojas, and F. Montejo

- 2001 Las Palmas como Mediadoras en el Origen de las Plantas Cultivadas en el Caquetá, Noroeste Amazónico. *Memorias del simposio pueblos y ambientes: una mirada al pasado precolombino*. Edited by Gaspar Morcote. Pp 111-119. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Colección Memorias No 10. Editorial Guadalupe.

Cavelier, I.; S. Mora, and L. F. Herrera

- 1987 Fracción de Espacio: Amazonas. *Arqueología Revista Estudiantes de Antropología Universidad Nacional de Colombia*. 1(3):4-12.
- 1990 Estabilidad y Dinámica Agrícola: las Transformaciones de una Sociedad Amazónica. *Ingenierías Prehispánicas*, edited by Santiago Mora. Pp. 73-109. Fondo FEN, Instituto Colombiano de Antropología, Fondo FEN.

- Cavelier, I., C. Rodriguez, S. Mora, L.F. Herrera, and G. Morcote**
 1995 No Sólo de Caza Vive el Hombre: Ocupación del Bosque Amazónico, Holoceno Temprano. *Ambito y Ocupaciones Tempranas de la America Tropical*, edited by Inés Cavelier and Santiago Mora. Pp 27-44 Instituto Colombiano de Antropología, Fundación Erigaie. Bogotá.
- Caycedo, J.**
 1993 Los Nukak: Transformaciones Socioculturales y Articulación Etnica en una Situación Regional. *Encrucijadas de Colombia Amerindia*, edited by Francois Correa. Pp141-159. Instituto Colombiano de Antropología.
- Chagnon, N.**
 1968 *Yanomamo, the fierce people*. Holt, Rinehart and Winston.
 1992 *Yanomamo. The Last Days of Eden*. Harcourt BraceJovanovich, Publisher.
- Chagnon, N., and R.B. Hames.**
 1979 Protein Deficiency and Tribal Welfare in Amazonia: New Data. *Science* 203:910-913.
 1981 La "Hipótesis Proteica" y la Adaptación Indígena a la Cuenca del Amazonas: una Revisión Crítica de los Datos y la Teoría. *Interciencia* 5:346-358.
- Chernela, J.M.**
 1982 Indigenous Forest and Fish Management in the Uaupes Basin of Brazil. *Cultural Survival Quarterly* 6(2):17-18.
 1985 Indigenous Fishing in the Neotropics: the Tukanoan Uanano of the Blackwater Uaupes River Basin in Brazil and Colombia. *Interciencia* 10(2):78-86.
 1992 Social Meaning and Material Transaction: The Wanano-Tukano of Brazil and Colombia. *Journal of Anthropological Archaeology* 11:111-124.
 1993 *The Wanano Indians of the Brazilian Amazon: a sense of space*. Austin: University of Texas Press.
- Colinvaux, P.**
 1996 Quaternary Environmental History and Forest Diversity in the Neotropics. *Evolution and Environment in Tropical America*, edited by Jackson, J.B.C., Budd, A.F., Coates, A.G. Pp 359-405. The University of Chicago press. Chicago.
- Colinvaux, P., and M.B. Bush**
 1991 The Rain-Forest Ecosystem as a Resource for Hunting and Gathering. *American Anthropologist* 93(1):153-162.
- Colinvaux P., M.B. Bush, M. Steinitz-Kannan, and M. C. Miller**
 1997 Glacial and Postglacial Pollen Records from the Ecuadorian Andes and Amazon. *Quaternary Research*, 48(1): 69-78.
- Conklin, H.**
 1959 Population-Land Balance Under Systems of Tropical Forest Agriculture. *Proceeding of the Ninth Pacific Science Congress of the Pacific Science Association*, 1957, 7:63. Bangkok, Thailand.
- Cook, R.G., and A.J. Ranere.**
 1992 Prehistoric Human Adaptations to the Seasonally Dry Forest of Panama. *World Archaeology* 24(1):114-133.

- 1995 Evidencias de Ocupación Humana en Panamá a Postrimerias del Pleistoceno y a Comienzos del Holoceno. *Ambito y Ocupaciones Tempranas de la América Tropical*, edited by I. Cavelier and S. Mora. Pp 27–44. Fundación Erigaie -Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.
- Cooper, J.M.**
1925 Culture Diffusion and Culture Areas in Southern South America. *Proceeding 21st International Congress of Americanists*. Goteborg, Sweden Vol. 1:406–421.
- Correa, F.**
1990 La Reciprosidad Como Modelo Cultural de la Reproducción del Medio y la Sociedad Taiwano. *La selva humanizada: ecología alternativa en el trópico humedo colombiano*, edited by Francois Correa. Pp 83–103. Instituto Colombiano de Antropología, Fondo FEN Colombia and Fondo Editorial CEREC.
- Correal, G.**
1981 *Evidencias Culturales y Megafauna Pleistocénica en Colombia*. FIAN, Bogotá.
1986 Apuntes Sobre el Medio Ambiente Pleistocénico y el Hombre Prehistórico en Colombia. *New Evidence for the Pleistocene Peopling of the Americas*, edited by A.L. Bryan. Pp 115–131. Center for the Study of Early Man, University of Maine, Orono.
- Correal, G., and T. Van der Hammen**
1977 *Investigaciones Arqueológicas en los Abrigos Rocosos de Tequendama*. Banco Popular, Bogotá.
- Correal, G., T. Van der Hammen, and J. Lerman**
1970 Artefactos Líticos de los Abrigos Rocosos en el Abra, Colombia. *Revista Colombiana de Antropología* 14:9–53.
- Correal, G., T. Van der Hammen, and W. Hurt**
1977 La Ecología y Tecnología de los Abrigos Rocosos en el Abra, Sabana de Bogotá, Colombia. *Revista Universidad Nacional de Colombia*, 15: 77–99.
- Correal, G., F. Piñeros, and T. Van der Hammen**
1990 Guayabero I: Un Sitio Precerámico en la Localidad de Angusturas II, San José del Guaviare. *Caldasia* 16:245–254.
- Creveaux, J.**
1883 *Voyages Dans L'amérique du Sud*. Paris. Librairie, Hachette Et Cie.
- Cruxent, J.M., and I. Rouse**
1956 A lithic Industry of Paleo-Indian Type in Venezuela. *American Antiquity* 22:172–179.
- Damas, D.**
1969 The Study of Cultural Ecology and the Ecology Conference. *Ecological Essays*, edited by Damas. Ottawa: National Museum of Canada, Bulletin 230:1–12.
- Davies, P., and J. Gribbin**
1992 *The Matter Myth*. A Touch Stone Book, Published by Simon and Schuster

DeBoer, W., and D. Lathrap

- 1979 The Making and Breaking of Shipibo-Conibo Ceramics. *Ethnoarchaeology. Implications of Ethnography for Archaeology*, edited by C. Kramer, pp 102–138. New York. Columbia University Press.

Denbow, J.R.

- 1984 Prehistoric Herders and Foragers of the Kalahari: the Evidence for 1500 Years of Interaction. *Past and present in hunter gatherer studies*, edited by C. Schrire. Pp 175–193. Orlando: Academic press.

Denevan, W.

- 1976 The Aboriginal Population of Amazonia. *The Native Population of the Americas in 1492*, edited by W. Denevan. Pp 105–234. Madison: University of Wisconsin press.
- 1992 Native american populations in 1492: recent research and a revised hemispheric estimate. *The Native Population of the Americas in 1492*, 2nd Edition. Edited by W. Denevan, pp xvii–xxxviii. Madison: University of Wisconsin press.
- 1996 A bluff model of riverine settlement in prehistoric Amazonia. *Annals of the Association of American Geographers*, 86(4): 654–681
- 1998 Comments on Prehistoric Agriculture in Amazonia. *Culture and Agriculture* 20(2/3):54–58.
- 2001 La agricultura prehistórica en la Amazonía. *Desarrollo sostenible en la Amazonía ¿Mito o realidad?* edited by Mario Hiraoka and Santiago Mora. Pp 15–22. Editorial Abya-Yala. Quito Ecuador.

Descola, P.

- 1987 *La selva culta. Simbolismo y praxis en la ecología de los Achuar*. Instituto Frances de Estudios Andinos/Ediciones ABYA YALA.
- 1994 Homeostasis as a cultural system: the Jivaro case. *Amazonian Indians: from prehistory to the present*, edited by Anna Roosevelt. Pp 203–224. University of Arizona Press, Tucson.

Dillehay, T.D., G. Ardila, G. Politis, and M.C. Beltrao

- 1992 Earliest hunters and gatherers of South America. *Journal of World Prehistory* 6:145–204.

Dominguez, C.

- 1985 *Amazonia Colombiana. Visión General*. Biblioteca del Banco Popular. Bogotá.

Dufour, D.

- 1987 Insect as food: a case study from the northwest Amazon. *American Anthropologist*. 89(2):383–397.
- 1990 Use of tropical rainforest by native Amazonians. *Bioscience* 40(9):652–658.

Duivenvoorden, J., and J. M. Lips

- 1993 *Ecología del paisaje del Medio Caqueta*. Estudios en la Amazonia Colombiana. TropenBos, Colombia.

Duivenvoorden, J., and A.M. Cleef

- 1994 Amazonian savanna vegetation on the sandstone plateau near Araracuara, Colombia. *Phytocoenologia* 24:197–232. Berlin-Stuttgart.

Eden, M.J.

- 1974 Palaeoclimatic influences and the development of savanna in southern Venezuela. *Journal of Biogeography* 1:95–109.

Eden, M.J., and A. Andrade

- 1987 Ecological aspects of swidden cultivation among the Andoke and Witoto Indians of the Colombian Amazon. *Human Ecology* 15:339–359.

Eden, M. J., W. Bray, L. Herrera, and C. McEwan

- 1984 Terra preta soils and their archaeological context in the Caquetá basin of southeast Colombia. *American Antiquity* 49(1):125–140.

Eder, J.

- 1984 The impact of subsistence change on mobility and settlement pattern in a tropical forest foraging economy: some implications for archaeology. *American Anthropologist* 86(4):837–853.

Ellen, R.

- 1988 Foraging, Starch Extraction and the Sedentary Lifestyle in the Lowland Rainforest of Central Seram. *Hunters and Gatherers, History Evolution and Social Change*, edited by Tim Ingold, David Riches and James Woodburn. Pp 117–134. BERG, Oxford.

Evans, C.

- 1955 New Archaeological Interpretations in Northeastern South America. *New Interpretations of Aboriginal American Culture History*. Pp 82–94 75th Anniversary Volume of the Anthropological Society of Washington.

Flannery, K.

- 1972 Cultural Evolution of Civilization. *Annual Review of Ecology and Systematics* 3:399–426.

Flannery, K. (ed.)

- 1976 *Early Mesoamerican Village*. New York, Academic Press.
- 1986 Ground Stone Artifacts. *Guilá Na Quitz: Archaic Foraging and Early Agriculture in Oaxaca, México*, edited by K. Flannery. Pp 147–156. Academic Press, Orlando.

Forsyth, A., and K. Miyata

- 1984 *Tropical Nature*. Charles Scribner's Sons, New York.

Fortier, J.

- 2000 Sharing, Hoarding, and the Thief: Exchange and Resistance in Forager-Farmer Relations. *Ethnology* 40(3):193–211.

Foster, D.W., and D. Lathrap

- 1975 Más Evidencias Sobre el Desarrollo de la Cultura de Selva Tropical en la Costa Norte de Colombia, Durante el Primero y Segundo Milenio Antes de Cristo. *Revista Colombiana de Antropología* 19:103–138.

Franky, C., G. Cabrera, and D. Mahecha

- 1995 *Demografía y Movilidad Socio-Espacial de los Nukak*. COAMA, Earth love fun, DANIDA, Union Europea. Fundación Gaia.

Franky, C., and D. Mahecha

- 1999 Nukak management of the palms in the tropical rain forest, Colombian Amazon. University of Calgary. Unpublished manuscript.

Frechione, J.

- 1990 Supervillage Formation in the Amazonian Terra Firme: the Case of Asenoña. *Ethnology* 29(2):117-133.

Fried, M.

- 1967 *The Evolution of Political Society*. New York, Random House.

Frumhoff, P.

- 1995 Conserving Wildlife in Tropical Forest Managed for Timber. *Bioscience* 45(7):456-464.

Funari, P.

- 1989 Brazilian Archaeology and World Archaeology: Some Remarks. *World Archaeology Bulletin* 3:60-68.

Geertz, C.

- 1996 *After the Fact. Two Countries Four Decades One Anthropologist*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. London, England.

Gentry, A.

- 1982 Phytogeographic Patterns as Evidence for a Chocó Refuge. *Biological Diversification in the Tropics*, edited by G.T. Prance. Pp 113-136 Columbia University Press, New York.
- 1992 Tropical Forest Biodiversity: Distributional Patterns and their Conservational Significance. *Oikos* 63:19-28.

Gibbons, A.

- 1990 New View of Early Amazonian (Recent Findings Suggest Complex Culture was Indigenous to the Amazon Basin). *Science* 248:1488.

Gillin, J.

- 1936 An Urn From the Río Aguarico, Eastern Ecuador. *American Anthropologist* 38(3):469-470.

Gnecco, C.

- 1994 The Pleistocene/Holocene Boundary in the Northern Andes: an Archaeological Perspective. Doctoral Dissertation, Washington University.
- In press Paleoambientes, Modelos Individualistas y Modelos Colectivos en el Norte de Suramérica. *Gaceta Arqueológica Andina*.

Gnecco, C., and S. Mora

- 1997 Early Occupations of the Tropical Forest of Northern South America by Hunter-Gatherers. *Antiquity* 71(273):683-690.

Góes, E.

- 1998 Twenty Years of Amazonian Archaeology in Brazil (1977-1997). *Antiquity* 72:625-632.

Goldman, I.

- 1972 *The Cubeo: Indians of the Northwest Amazon*. Illinois Studies in Anthropology. University of Illinois press. Urban.

Gómez, A.

- 1991 Amazonia Colombiana. Caucho, Sistemas de Control de la Fuerza de Trabajo y Resistencia Indígena 1870-1930. *Etnohistoria del Amazonas*. Pp. 183-212 Colección 500 año. 46 Congreso de Americanistas Amsterdam 1988. Ediciones ABYA-YALA.

Gómez, A., A.C. Lesme, and C. Rocha

- 1995 *Caucherías y Conflicto Colombo-Peruano. Testimonios 1904-1934*. Disloque Editores, COAMA.

Goncalves, Lopes

- 1904 *O Amazonas. Esboço Historico, Chorographico e Estatistico até a Anno de 1903*. New York, Published by Hugo J. Hanf.

Gordon, R.J.

- 1984 The Kung in the Kalahari Exchange: an Ethnohistorical Perspective. *Past and Present in Hunter Gatherer Studies*, edited by C. Schrire. Pp 175-193 and 195-224. Orlando: Academic press.

Gould, R., and J. E. Yellen

- 1987 Man the Hunted: Determinants of Household Spacing in Desert and Tropical Foraging Societies. *Journal of Anthropological Archaeology* 6:77-103.

Goulding, M.

- 1980 *The Fishes and the Forest*. University of California press.
1989 *Amazon, the Flooded Forest*. Sterling Publishing Co., Inc. New York.
1993 Flooded Forest of the Amazon. *Scientific American*:114-120.

Gourou, P.

- 1966 *The Tropical World* (4th edition). New York: Ronald Press.

Gow, P.

- 1995 Land, People, and Paper in Western Amazonia. *The Anthropology of Landscape. Perspectives on Place and Space*, edited by Eric Hirsch and Michael O'Hanlon, pp 42-62. Clarendon Press, Oxford.

Gragson, T.

- 1992 Fishing the Water of Amazonia: Native Subsistence Economies in a Tropical Rain Forest. *American Anthropologist* 94(2):428-440.

Gregg, S.

- 1988 *Foragers and Farmers: Population Interaction and Agricultural Expansion in Prehistoric Europe*. Chicago: Prehistoric Archaeology and Ecology Series.
1989 *Between Bands and States: Interaction in Small Scale Societies*. Carbondale: Southern Illinois University Press.

Groot, A.M.

- 1992 *Checua: una Secuencia Cultural Entre 8500 y 3000 años Antes del Presente*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República, Bogotá.
1995 Checua: un Aporte para el Conocimiento del Preclásico de la Sabana de Bogotá. *Ambito y Ocupaciones Tempranas de la América Tropical*, edited by I. Cavelier and S. Mora. Pp 45-58. Erigae -ICAN, Bogotá.

Gross, D.R.

- 1975 Protein Capture and Cultural Development in the Amazon Basin. *American Anthropologist* 77:526-549.
1982a Consumo Proteinico y Desarrollo Cultural en la Cuenca Amazónica. *Amazonia Peruana* 3(6):59-90.

- 1982b Proteina y Cultura en la Amazonia: una Segunda Revisión. *Amazonia Peruana* 3(6):127-143.
- 1983 Village Movement in Relation to Resources in Amazonia. *Adaptive Responses of Native Amazonians*, edited by Raymond B. Hames and William T. Vickers. pp 429-449. Academic press.
- Grubb, Barbrooke W.**
- 1914 *An unknown people in an unknown land*. Seeley, Service and Co. Limited. London.
- Gumilla, J.**
- 1955 *Historia natural civil y geográfica de las naciones situadas en las riveras del río*
(1791) *Orinoco*. Biblioteca de la Presidencia de Colombia. Bogotá.
- Gutiérrez, R.**
- 1996 Los Nukak y el uso de los recursos. *Diversa. Revista del pensamiento ambiental*. 2:4-7.
- Haberle S.G., and M.A. Maslin**
- 1999 Late Quaternary Vegetation and Climate Change in the Amazon Basin Based on a 50,000 Year Pollen Record from the Amazon Fan, ODP Site 932. *Quaternary Research*, 51(1): 27-38.
- Haffer, J.**
- 1969 Speciation in amazonian forest birds. *Science* 165:131-137.
- 1982 General aspects of the refuge theory. *Biological Diversification in the Tropics*, edited by G. Prance. Pp 6-24. Columbia University press, New York.
- Hames, R.B.**
- 1983 Monoculture, polyculture and polyvariety in tropical forest swidden cultivation. *Human Ecology* 11(1):13-34.
- Hames, R.B., and W.T. Vickers**
- 1982 Optimal foraging theory as a model to explain variability in amazonian hunting. *American Ethnologist* 9(2):358-378.
- 1983 Introduction. Adaptive responses of native amazonians. *Adaptive responses of native amazonians*, edited by Raymond B. Hames and William T. Vickers, pp 1-26. Academic press.
- Hardenburg, W.**
- 1912 *The Putumayo: The Devil's Paradise. Travels in the Peruvian Amazon Region and an Account of the Atrocities Committed upon the Indians therein*. London: T. Fisher Unwin.
- Hardesty, D.L.**
- 1980 The use of general ecological principles in archaeology. *Advances in Archaeological Method and Theory* 3: 158-88. New York: Academic Press.
- Harris, David**
- 1987 Aboriginal Subsistence in a Tropical Rain Forest Environment: Food Procurement, Cannibalism, and Population Regulation in Northeastern Australia. *Food and Evolution. Toward a Theory of Human Food Habits*, edited by Marvin Harris and Eric Ross. Pp 357-385. Temple University press, Philadelphia.

Harris S.E., and A.C. Mix

- 1999 Pleistocene Precipitation Balance in the Amazon Basin Recorded in Deep Sea Sediments. *Quaternary Research*, 51(1):14-26.

Harris, M.

- 1968 *The Rise of Anthropological Theory*. New York: Thomas Y. Crowell.
- 1979 The Yanomamo and the causes of war in band and village societies. *Brazil: anthropological perspectives. Essays in honor of Charles Wagley*, edited by Maxime L. Margolis and William E. Carter. Pp121-131. Columbia University press.

Haynes, C.V., R.E. Reanier, W.P. Barse, A.C. Roosevelt, M. Lima da Costa, L.J. Brown, and J.E. Douglas,

- 1997 Dating a Paleoindian Site in the Amazon in Comparison with Clovis Culture. *Science* March 28; 275 (5308):1948.

Head, L., and R. Fullagar

- 1997 Hunter-gatherer archaeology and pastoral contact: perspectives from the northwest Northern territory, Australia. *World Archaeology* 28(3):418-428.

Headland, T.

- 1987 The wild yam question: how well could independent hunter-gatherers live in a tropical rain forest ecosystem? *Human Ecology* 15:463-491.
- 1992 *What did the Tasaday eat? The Tasaday controversy: assessing the evidence*. Special publications No 28 (scholarly series) American Anthropological Association, Washington D.C.
- 1997 Revisionism in ecological anthropology. *Current Anthropology* 38(4):605-630.

Headland, T., and L.A. Reid

- 1989 Hunter-gatherers and their neighbors from prehistory to the present. *Current Anthropology* 30:43-66.

Headland, T., and R.C. Bailey

- 1991 Introduction: have hunter-gatherers ever lived in tropical rain forest independently of agriculture? *Human Ecology* 19(2):115-122.

Heckenberger, M.

- 1998 Manioc agriculture and sedentism in Amazonia: the upper Xingu example. *Antiquity* 72: 633-648.

Heckenberger, M., J.B. Petersen, and E. G. Neves

- 1999 Village size and permanence in Amazonia: two archaeological examples from Brazil. *Latin American Antiquity* 10(4):353-376.

Herndon, W.L.

- 1996 *Exploration of the valley of the Amazon*. Holos Verlag: Bonn (1853)

Herrera, L.

- 1989 Amazonía colombiana. *Colombia Prehispánica*. Pp 201-210. Instituto Colombiano de Antropología. Instituto Colombiano de Cultura. Bogotá.

Herrera, L., W. Bray, and C. McEwan

- 1980- Datos sobre la arqueología de Araracuara (Comisaria del Amazonas, Colombia). *Revista Colombiana de Antropología* 23:183-251.
- 1981

Herrera, L.F., I. Cavelier, and S. Mora

- 1987 Informe de actividades. Proyecto ecología y cultura. Tropen-Bos, Fundación Erigaie, Instituto Colombiano de Antropología. Unpublished manuscript. Inédito.

Herrera, L. F., I. Cavelier, C. Rodríguez, and S. Mora

- 1989 Los alfareros de la Amazonia: el caso de Araracuara. *Memorias del V Congreso Nacional de Antropología*, edited by Santiago Mora, Felipe Cárdenas and Miguel Angel Roldán. Pp 185-220 Instituto Colombiano de Antropología, Universidad de Los Andes, ICFES.
- 1992 The Technical Transformation of an Agricultural System in the Colombian Amazon. *World Archaeology*, 24(1):98-113.

Herrera, L.F., and L.E. Urrego

- 1996 *Atlas de polen de plantas útiles y cultivadas de la Amazonia colombiana*. TropenBos, Colombia, Fundación Erigaie.

Hilbert, P.P.

- 1955 *A ceramica arqueológica da regio de Oriximiná*. Instituto de Antropología e Etnología do Pará. Publication 9. Belém.
- 1968 *Archäologische Untersuchungen am Mittleren Amazonas*. Marburger Studien zur Völkerkunde 1. Dietrich Reimer. Berlin.

Hill, J.D., and E. Moran

- 1983 Adaptive strategies of Wakuénai peoples to oligotrophic rain forest of the Rio Negro basin. *Adaptive Responses of Native Amazonians*, edited by Raymond B. Hames and William T. Vickers. Pp113-135. Academic press.

Holdrige, L.R., W.C. Grenke, W.H. Hatway, T. Liang, and F.A. Tosi

- 1971 *Forest environments in tropical life zones, a pilot study*. Pergamon, Oxford.

Holmberg, A.

- 1969 *Nomads of the long bow: the Siriono of eastern Bolivia*. Garden City, N. J. Natural History Press.

Hooghiemstra, H., and T. Van der Hammen

- 1998 Neogene and Quaternary development of the neotropical rain forest: the forest refugia hypothesis, and a literature overview. *Earth-Science Reviews* 44:147-183.

Hugh-Jones, S.

- 1988 Lujos de ayer, necesidades del mañana. Comercio y trueque en la Amazonia noroccidental. *Boletín del Museo del Oro* 21:77-103.

Humboldt, A.

- 1982 *Del Orinoco al Amazonas*. Guadarrama/Punto Omega. Barcelona.
(1859)

Hurt, W.R., T. Van der Hammen, and G. Correal

- 1977 *The El Abra Rockshelters, Sabana de Bogotá, Colombia, South America*. Occasional Papers and Monographs No. 2, Indiana University Museum, Bloomington.

Imazio da Silveira, J., and F.A. Henderson

- 1997 Dating a Paleoindian Site in the Amazon in Comparison with Clovis Culture. *Science* March 28; 275 (5308):1948.

Jackson, J.

- 1983 *The Fish People. Linguistic Exogamy and Tukanoan Identity in Northwest Amazonia.* Cambridge University Press.

Johnson, A., and T. Earle

- 1987 *The evolution of human societies.* Stanford, California: Standort University Press.

Jolly, P.

- 1996 Symbiotic interaction between black farmers and south-eastern San. *Current Anthropology* 37(2):277-306.

Junker, L. L.

- 1996 Hunter-gatherer landscapes and lowland trade in the prehispanic Philippines. *World Archaeology* 27(3):389-410.

Kaplan, Hillard, and Kate Kopischke

- 1992 Resource Use, Traditional Technology, and Change Among Native Peoples of Lowland South America. *Conservation of Neotropical Forest: Working From Traditional Resource Use*, edited by Kent H. Redford and Christine Padoch, pp 83-107. New York: Columbia University Press.

Kelly, R.

- 1995 Hunter-gatherers in prehistory. *The Foraging spectrum: diversity in hunter gatherer lifeways.* Pp 333-344. Smithsonian Institution press: Washington and London.

Kent, S.

- 1992 The current forager controversy: real versus ideal views of hunter-gatherers. *Man* 27(1):45-70.

Kent, S., and H. Vierich.

- 1989 The Myth of Ecological Determinism: Anticipated Mobility and Site Spatial Organization. *Farmers as Hunters: The Implications of Sedentism*, edited by S. Kent. Pp.96-130. Cambridge University press.

Kern, D.C., and M. Lima da Costa

- 1997 Os Solos Antrópicos. *Caxiuana*, edited by Pedro L.B. Lisboa, pp 105-119. Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém-Pará.

Kerr, R.A.

- 1990 New view of early amazonian. *Science.* 248:1488-1490.

Kipnis, R.

- 1998 Early hunter-gatherers in the Americas: perspectives from central Brasil. *Antiquity* 72: 581-592.

Koch-Grunberg, T.

- 1906 The Die Makú. *Antropos* vol. I: 877-906.
- 1994 Informe sobre mis viajes al alto río Negro y al Caquetá en los años 1903-1905. *Boletín del Museo del Oro* 36:113-134.
- 1995 *Dos años entre los indios.* Editorial Universidad Nacional, Vol. I and II. Santafe de Bogotá.

Kooyman, B.

- 2000 *Understanding Stone Tools and Archaeological Sites.* University of Calgary press, University of New Mexico Press.

Kroeber, A.L.

- 1939 *Cultural and natural areas of native North America*. University of California Publications in American Archaeology and Ethnology, vol. 39. Berkeley: University of California press.

Lange, A.

- 1912 *In the Amazon jungle. Adventures in remote parts of the upper Amazon river, including a sojourn among cannibal indians*. G.P Putnam's Sons. New York and London: The Knickerbocker press.

LaRotta, C.

- 1982 Observaciones etnobotánicas de la comunidad Andoque de la Amazonia colombiana. *Colombia Amazónica* 1(1):53-67.
- 1989 *Especies utilizadas por la comunidad Miraña*. Fondo para la Protección del Medio Ambiente "José Celestino Mutis". FEN-Colombia. Bogotá.

Lathrap, D.

- 1968 The "hunting" economies of the tropical forest zone of South America: an attempt at historical perspective. *Man the hunter*, edited by R.B. Lee and I. Devore. Pp23-29. Aldine publishing Company, Chicago.
- 1970 *The Upper Amazon*. Thames and Hudson.
- 1981 La antigüedad e importancia de las relaciones de intercambio a larga distancia en los trópicos húmedos de sudamerica pre-colombina. *Amazonia Peruana* 4(7):79-97.

Ledru, M.P., M.L. Salgado-Labouriau, and M.L. Lorscheitter.

- 1998 Vegetation dynamics in southern and central Brazil during the last 10.000 yr B.P. *Review of Palaeobotany and Palynology* 99:131-142.

Lee, R.B., and I. DeVore (eds.)

- 1968 *Man the Hunter*. Chicago: Aldine.

Lee, R.B; Solway, J.

- 1990 Foragers, Genuine or Spurious? Situating the Kalahari San in History. *Current Anthropology* 31(2).187-200.

Leeds, A.

- 1961 Yaruro incipient tropical forest horticulture - possibilities and limits. *The evolution of horticultural systems in native South America: causes and consequences*, edited by Johannes Wilbert. Caracas; Sociedad de Ciencias Naturales La Salle.

León, T., and R. Vega

- 1983 *Levantamiento de los suelos de Araracuara*. Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Lévi-Strauss, C.

- 1995 Prologue. *Saudades do Brasil: A Photographic Memoir*, pp 9-23. Seattle: University of Washington Press.

Lizot, J.

- 1977 Population, resources and warfare among the Yanomami. *Man* 12:497-517.

Llanos, J. M.

- 1995 Materiales líticos de molienda del sitio precerámico de Peña Roja, medio río Caquetá. Tesis de Grado Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Unpublished manuscript. Inédito.

- 1997 Artefactos de molienda en la región del Medio río Caquetá (Amazonia Colombiana). *Boletín de Arqueología. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales* 12(2):3-95.
- López, C.E.**
- 1992 Cazadores-Recolectores Tempranos en el Magdalena Medio (Puerto Berrío, Antioquia). FIAN, Bogotá. Unpublished manuscript. Inédito.
- 1995 Dispersión de puntas de proyectil bifaciales en la cuenca media del río Magdalena. *Ambito y ocupaciones tempranas de la America tropical*, edited by Inés Cavelier and Santiago Mora. Pp 73-82. Instituto Colombiano de Antropología, Fundación Erigaie. Bogotá.
- Lynch, T.F.**
- 1978 The South American Paleoindians. *Ancient Native Americans*, edited by J. Jennings. Pp 455- 489. W.H. Freeman and Co, San Francisco.
- 1996 The Earliest South Americans Lifeways. *The Cambridge history of Native peoples of Americas*, edited by B Trigger and W. Wasburn. Vol. 1 pp 188-263. Cambridge University Press.
- McCann, J.M., W.I. Woods, and D.W. Meyer**
- 2001 Organic matter and anthrosols in Amazonia: interpreting the Amerindian legacy. *Sustainable management of soil organic matter*, edited by R.M. Rees, B.C. Ball, C.D. Campbell and C.A. Watson. Pp 180-189. CAB International.
- Mahecha, D., C. Franky, and G. Cabrera**
- 1996- Los Makú del noroeste amazónico. *Revista Colombiana de Antropología* 33:85-132.
- 1997 ¿Qué esta pasando con los Nukak? *Revista COAMA*, No 5, p 22-26 junio.
- Meggers, B.**
- 1954 Environmental limitation on the development of culture. *American Anthropologist* 56:801-824.
- 1957 Environment and Culture in the Amazon basin: An Appraisal of the Theory of Environmental Determinism. *Studies in human ecology. Social science Monographs* No 3 pp 71-89. Washington, D.C. Panamerican Union
- 1971 *Amazonia: man and culture in a counterfeit paradise*. Chicago: Aldine.
- 1979 Climatic oscillation as a factor in the prehistory of Amazonia. *American Antiquity* 44(2):252-266.
- 1983 Aplicación del Modelo Biológico de Diversificación a las Distribuciones Culturales de las Tierras Tropicales bajas de Sudamérica. *Amazonia Peruana* 4(8):7-38.
- Meggers, B., and C. Evans**
- 1961 An experimental formulation of horizon styles in the tropical forest area of South America. *Essays in pre-columbian art and archaeology*, edited by Samuel Lothrop. Pp 372-388 Harvard University press.
- 1983 Lowland south America and the Antilles. *Ancient South Americans*, edited by J.D. Jennings. Pp 287-335. W.H. Freeman.

Meggers, B., and D. Jacques

- 1988 Identification and implications of a hiatus in the archaeological sequence on Marajó island, Brazil. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 76(3):245-253.

Meggitt, M.

- 1977 *Blood is their argument: warfare among the Mae Enga tribesmen of the New Guinea highlands*. Palo Alto, California: Mayfield.

Mercado, P.

- 1966 Historia de la provincia del nuevo reino y Quito de la Compañía de Jesús. Vol. 2 Libro VIII: De la misión de los Llanos. *Documentos jesuiticos relativos a la historia de la Compañía de Jesús en Venezuela*, edited by José del Rey Fajardo, S.J. Pp 1-141. Fuentes para la historia Colonial de Venezuela no 79. Caracas.

Métraux, A.

- 1948 The hunting and gathering tribes of the Negro basin. *Handbook of South American Indians*, edited by Julian Steward Vol. III pp 861-867. Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology. Washington, D.C.

Milton, K.

- 1984 Protein and carbohydrate resources of the Maku Indians of Northwestern Amazonia. *American Anthropologist* 86: 7-27.

Mora, S.

- 2001 Suelos Negros y Sociedad: Un sistema Agrícola de entonces, ¿Un sistema agrícola de ahora? *Desarrollo sostenible en la Amazonía ¿Mito o realidad?* edited by Mario Hiraoka and Santiago Mora. Pp 31-45. Editorial Abya-Yala. Quito Ecuador.

Mora, S. and C. Gnecco

- 2003 Archaeological Hunter-Gatherers in Tropical Forests. A View from Colombia. *Under the Canopy. The Archaeology of Tropical Rain Forests*, edited by Julio Mercader. Pp 271-290. Rutgers University Press.

Mora, S., L.F. Herrera, I. Cavelier, and C. Rodríguez

- 1991 *Cultivars, Anthropic soils and stability. A preliminary report of archaeological research in Araracuara, Colombian Amazonia*. University of Pittsburgh Latin American Archaeology Reports No 2.

Moran, E.F.

- 1981 *Developing the Amazon*. Bloomington: Indiana University press.
- 1989 Models of native and folk adaptation in the Amazon. *Resources management in Amazonia: indigenous and folk strategies*, edited by Darrel A. Posey and William L. Balee. Pp 22-29. *Advances in Economic Botany*, 7. Bronx, New York: The New York Botanical Garden.
- 1991 Human adaptive strategies in amazonian blackwater ecosystems. *American Anthropologist* 93(2): 361-382.

Morcote, G.

- 1994 Estudio paleoetnobotánico en un yacimiento precerámico del medio río Caquetá, Amazonía colombiana. Tesis de Grado. Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Antropología. Bogotá. Unpublished manuscript.

Morcote, G., and R. Bernal

- 2001 Remains of Palms (Palmae) at Archaeological Sites in the New World: A Review. *The Botanical Review* 67(3):309-350.

Morcote, G., G. Cabrera, D. Mahecha, C.E. Franky, and I. Cavellier

- 1998 Las palmas entre los grupos cazadores-recolectores de la Amazonia Colombiana. *Caldasia* 20(1):57-74.

Morey, N.

- 1975 Ethnohistory of the Colombian and Venezuelan Llanos. Ph.D dissertation. Salt Lake City.

Morey, R.

- 1979 A joyful harvest of souls: disease and the destruction of the Llanos indians. *Antropológica* 52:77-108.

Morey, N., and R. Morey

- 1973 Foragers and farmers: differential consequences of Spanish contact. *Ethnohistory* 20/3:229-246.

Mosko, M.

- 1987 The symbols of "forest": a structural analysis of Mbuti culture and social organization. *American Anthropologist* 89(4):896-913.

Murdock, P.

- 1974 South American Culture Areas. *Native South Americans*, edited by Patricia J. Lyon. Pp 22-39. Little Brown and Company, Boston.

Murphy, R.

- 1974 Introduction: The Anthropological Theories of Julian H. Steward. Evolution and Ecology. *Essays on Social transformation by Julian H. Steward*, edited by Jane C. Steward and R.F. Murphy. p 1-39. University of Illinois Press.

Myers, T.

- 1981 Aboriginal Trade Networks in Amazonia. *Networks of the past; regional interaction in archaeology*, edited by Peter D. Francis, F.J. Kense and P.G. Duke. pp 19-30. Proceedings of the twelfth annual conference, archaeological association of the University of Calgary. Alberta.
- 1982 Redes de Intercambio Tempranas en la Hoya Amazonica. *Amazonia Peruana* 4(8):61-75.
- 1988 Una Visión de la Prehistoria de la Amazonia Superior. *I Seminario de Investigaciones Sociales en Amazonia*. Editorial CETA. pp 37-87, Iquitos, Perú.
- 1992 Agricultural Limitations of the Amazon in Theory and Practice. *World Archaeology* 24(1):82-97.

Netting, R.M.

- 1977 *Cultural Ecology*. Waveland press, Inx. Prospects Heights, Illinois.

Neves, Eduardo

- 1998 Twenty years of Amazonian archaeology in Brazil (1977-1997). *Antiquity* 72:625-632.
- 1999 Changing perspectives in Amazonian archaeology. *Archaeology in Latin America*, edited by G.C. Politis and B. Alberti, pp 216-243. Routledge, London.

Nordenskiöld, E. von

- 1913 Urnengräber und Mounds in Bolivianischen Flachlande. *Bassler Archiv* 3:205-255.

Nugent, S.

- 1981 Amazonia: Ecosystem and Social System. *Man* 16:62-74.

Ochsenius, C., and R. Gruhn

- 1979 *Taima-Taima: a Late Pleistocene Paleoindian Kill Site in Northernmost South America. Final Report on the 1976 Excavations.* Programa CIPICS, Monografías Científicas, Universidad Francisco de Miranda, Coro.

Ordinaire, Oliver

- 1988 *Del Pacífico al Atlántico y Otros Escritos.* Monumenta Amazónica, IFEA, CETA.

Orton, James

- 1875 *The Andes and the Amazon or Across the Continent of South America.* New York: Harper and Brothers, Publishers.

Oyuela, Augusto

- 1999 Arqueología: 30 años de historia marginal. *Ciencias Sociales en la Amazonia Colombiana. Guerra, etnicidad y conocimiento.* Pp 12-29. Comisión Regional de Ciencia y tecnología de la Amazonia.

Pacheco, J.M., S.J.

- 1962 *Los Jesuitas en Colombia.* Vol. 2 (1654-1696). Hijos de Santiago Rodríguez-Burgos. Bogotá.

Padoch, C., and W. de Jong

- 1992 Diversity, Variation, and Change in Ribereño Agriculture. *Conservation of Neotropical forest: Working From Traditional Resource Use*, edited by Kent H. Redford and Christine Padoch. Pp 158-174. Columbia University press.

Palacios, P.A.

- 1987 Análisis de los Usos y Formas de Manejo de Algunas Especies Vegetales Empleadas por las Comunidades Andoque, Huitoto y Miraña Asentadas en la Ribera del Río Caquetá. *Colombia Amazónica* 2(2):51-56.

Pavrides, C., and C. Gosden

- 1994 35,000-Year-Old Sites in the Rainforests of West New Britain, Papua New Guinea. *Antiquity* 68:604-610.

Pearsall, D.

- 1995 "Doing" Paleoethnobotany in Tropical Lowland: Adaptation and Innovation in Methodology. *Archaeology in the lowland American Tropics. Current Analytical Methods and Recent Applications*, edited by Peter W. Stahl pp113-129. Cambridge University press.

Peterson, J.

- 1978a *The Ecology of Social Boundaries. Agta Foragers of the Philippines.* University of Illinois Press.
- 1978b Hunter-Gatherer/farmer exchange. *American Anthropologist* 80:335-351.

Pinto, M.

- 1999 Los Sistemas Técnicos de la Industria Lítica del Precerámico en Colombia. Discusión y propuesta metodológica de clasificación. Ponencia presentada a: I Congreso de arqueología en Colombia: La Arqueología Colombiana Ante los Nuevos Paradigmas del Siglo XXI. Sociedad Colombiana de Arqueología - Universidad de Caldas Manizales, 28 al 30 de octubre.

Piperno, D.R.

- 1999 Report on Phytoliths From the Site of Peña Roja, Western Amazon Basin. Fundación Erigaie. Unpublished manuscript. Inédito.

Piperno, D.R., and P. Becker

- 1996 Vegetational History of a Site in the Central Amazon Basin Derived from Phytolith and Charcoal Records from Natural Soils. *Quaternary Research* 45(2): 202-209.

Piperno, D.R., Mark B. Bush, and P.A. Colinvaux

- 1991a Paleoecological perspectives on human adaptation in Panama 1. The Pleistocene. *Geoarchaeology* 6(3):201-226.
- 1991b Paleoecological perspectives on human adaptation in Panama. II The Holocene. *Geoarchaeology* 6(3):227-250.

Piperno, D.R., and D.M. Pearsall

- 1998 *The origins of agriculture in the lowland neotropics*. Academic press.

Politis, G.

- 1992 La arquitectura del nomadismo en la amazonia colombiana. *Proa* 412:11-20.
- 1996a Moving to produce: Nukak mobility and settlement patterns in Amazonia. *World Archaeology* 27(3):492-511.
- 1996b *Nukak*. Instituto Amazonico de investigaciones científicas, SINCHI.
- 1999 Plant exploitation among the Nukak hunter-gatherers of Amazonia; between ecology and ideology. *The prehistory of food appetites for change*, edited by Chris Gosden and Jon Hather. Pp 99-125. Routledge.

Politis, G., and G. Martinez

- 1992 La subsistencia invernal de un grupo Nukak de la Amazonía Colombiana. Trabajo presentado al VI Congreso Nacional de Antropología Colombiana. Simposio Pasado y Presente de los cazadores-recolectores en América del Sur. Santafe de Bogotá.

Politis, G., and J. Rodríguez

- 1994 Algunos aspectos de la subsistencia de los Nukak de la Amazonía Colombiana. *Colombia Amazónica* 7(1-2):169-207.

Porro, A.

- 1994 Social organization and political power in the Amazon floodplain: the ethnohistorical sources. *Amazonian Indians: from prehistory to the present*, edited by Anna Roosevelt. Pp 79-94. University of Arizona Press, Tucson.

Posey, D.A.

- 1983 Indigenous knowledge and development; an ideological bridge to the future. *Ciencia e Cultura* 35(7):877-894.

- 1985 Indigenous management of tropical forest ecosystems: The Case of the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems* 3:139-158, Dorrecht, The Netherlands.
- 1992 Traditional knowledge, conservation, and "the rain forest harvest". *Sustainable harvest and marketing of rain forest products*, edited by M. Plotkin and L. Famolare. Pp 46-50. Washington, D.C. Island press.
- Prance, G.**
- 1972 An Ethnobotanical comparison of four tribes of Amazonian indians. *Acta Amazónica* 2:7-27.
- 1982 Forest refuges evidence from woody angiosperms. *Biological Diversification in the Tropics*, edited by G.T. Prance. Pp 137-156. Columbia University Press, New York.
- 1985 The increased importance of ethnobotany and underexploited plants in a changing Amazon. *Man's impact on forest and rivers*, edited by John Hemming. Pp 129-136. Manchester University press.
- Proradam**
- 1979 *La Amazonia Colombiana y sus recursos. Proyecto radargramétrico del Amazonas*. Republica de Colombia. Bogotá.
- Ranere, A.J.**
- 1978 Toolmaking and tool use among the preceramic peoples of Panamá. *Advances in Andean Archaeology*, edited by D.L. Browman. Pp 41-84. Mouton, The Hague.
- 1980 Stone tools and their interpretation. *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, edited by Olga Linares and A.J. Ranere. Pp 118 - 138. Peabody Museum Monographs 5. Harvard University, Cambridge, Mass.
- Ranere, A.J., and R. Cook**
- 1995 Evidencias de ocupaciones tempranas en Panamá a postrimería del Pleistoceno y a comienzos del Holoceno. *Ambito y ocupaciones tempranas de la América tropical*, edited by Inés Cavelier and Santiago Mora. Pp 5-26. Fundación Erigaie - Instituto Colombiano de Antropología.
- Rappaport, R.**
- 1967a *Pigs for the ancestors: ritual in the ecology of the New Guinea people*. New Haven: Yale University press.
- 1967b Ritual regulations of environmental relations among a New Guinea People. *Ethnology* 6:17-30
- Raymond, J.S.**
- 1989 A view from the tropical forest. *Peruvian prehistory*, edited by Richard W. Keatinge. Pp 279-300. Cambridge University Press.
- 1994 The intellectual legacy of Donald W. Lathrap. *History of Latin American Archaeology*, edited by Augusto Oyuela. Pp 173-182. Worldwide Archaeology Series, Avebury. Hampshire, England.

Redford, K.

- 1993 Hunting in neotropical forest: a subsidy from nature. Tropical forest people and food. *Biocultural interactions and applications to development*, edited by C.M. Hladik, A. H. Ladik, O. Linares, H. Pagezy, A Semple and M. Hadley. Pp 227–34. Man and the biosphere series. UNESCO and Parthenon publishing group.

Redford, K. and J.G. Robinson

- 1987 The game of choice: patterns of indian and colonist hunting in the neotropics. *American Anthropologist* 89(3):650–667.

Reichel, E.

- 1976 Resultados preliminares del reconocimiento del sitio arqueológico de La Pedrera (Comisaría del Amazonas, Colombia). *Revista Colombiana de Antropología* 20:145–176.

Reichel-Dolmatoff, G.

- 1990 Algunos conceptos de los indios Desana del Vaupés sobre manejo ecológico. *La selva humanizada: Ecología alternativa en el trópico húmedo Colombiano*, edited by Francois Correa. Pp 35–4. Instituto Colombiano de Antropología, Fondo FEN Colombia and Fondo Editorial CEREC.
- 1996 *The forest within. The world-view of the Tukano Amazonian Indians*. Themis Books, Green Books, Fozhole, Dartington, COAMA programme and Gaia Foundation, London.

Reina, L.

- 1988 Informe de comisión entre la comunidad indígena Nukak, corregimiento de Calamar, Guaviare. Bogotá, Instituto Colombiano de Antropología. Unpublished manuscript. Inédito.
- 1992 Los Nukak: cacería, recolección y nomadismo en la Amazonia. *Diversidad es riqueza*. Pp 62–64. Santafé de Bogotá: ICAN, Consejería Presidencial para los Derechos Humanos.

Reyes, R.

- 1985 *Memorias*. Fondo Cultural Caferero. Santa fe de Bogotá.

Richards, P.W.

- 1975 *The tropical rain forest. An ecological study*. Cambridge University press.

Rival, Laura

- 1998 Domestication as a Historical and Symbolic Process: Wild gardens and Cultivated Forest in the Ecuadorian Amazon. *Advances in Historical Ecology*, edited by W. Balée, pp 233–250. Columbia University Press. New York.

Rival, Laura

- 2002 *Trekking Through History. The Huaorani of Amazonian Ecuador*. Columbia University Press.

Rivero, P.J., S.J.

- 1956 *Historia de las misiones de los Llanos de Casanare y los ríos Orinoco y Meta*. (1733) Biblioteca de la Presidencia de Colombia. Bogotá.

Rodríguez, C.A.

- 1992 *Bagres, malleros y cuerdos en el bajo río Caquetá*. TropenBos, Colombia.

Roe, P.

- 1994 Ethnology and archaeology: symbolic and systemic disjunction or continuity? *History of Latin American Archaeology*, edited by Augusto Oyuela. Pp 183–208. Worldwide Archaeology Series, Avebury. Hampshire, England.

Roosevelt, A.

- 1980 *Parmana: Prehistoric maize and manioc subsistence along the Amazon and Orinoco*. Academic Press.
- 1987 Chiefdoms in the Amazon and Orinoco. *Chiefdoms in the Americas*, edited by Robert. Drennan and Carlos Uribe. Pp 153–185. University Press of America.
- 1989a Resource management in amazonia before the conquest: beyond ethnographic projection. *Resource Management by Indigenous and Folk Societies in Amazonia*, edited by D. Posey and B. Balée. Pp 30–62. Advances in Economic Botany No 7. New York Botanical garden.
- 1989b Lost civilizations of the lower Amazon (art and artifacts of Marajoara mound building culture, which disappeared around 1300 AD). *Natural History* 2:75–82.
- 1991 *Mounbuilders of the Amazon. Geophysical archaeology on Marajo island, Brazil*. Academic Press, Inc.
- 1993 The rise and fall of the Amazon Chiefdoms. *L'Homme* 126–128 (33):255–283.
- 1994 Amazonian Anthropology: Strategy for a New Synthesis. *Amazonian Indians: from prehistory to the present*, edited by Anna Roosevelt pp 1–29. University of Arizona Press, Tucson.
- 1995 Early pottery in the Amazon: Twenty years of scholarly obscurity. *The emergence of pottery: Technology and innovation in ancient societies*, edited by W.K. Barnett and J.W. Hoopes. Pp 115–132. Washington, Smithsonian Institution Press.
- 1997 *The excavations at Coroza, Venezuela: stratigraphy and ceramic seriation*. Yale University publications in Anthropology.
- 1999 The Maritime, highland, forest dynamic and the origins of complex culture. *The Cambridge History of the Native Peoples of the Americas. Vol. III. South America*. Pp 264–349. Cambridge University press.
- 2000 The Lower Amazon. A dynamic Human Habitat. *Imperfect Balance: Landscape Transformations in the Precolumbian Americas*, edited by David Lentz, pp 455–491. Columbia University Press, New York.

Roosevelt, A. Housley, M. Imazio Da Silveira, S. Maranca, and R. Johnson

- 1991 Eighth millennium pottery from a prehistoric shell midden in the Brazilian Amazon. *Science*. 254:1621–1624.

Roosevelt, A., M. Lima da Costa, C. Lopes Machado, M. Michab, N. Mercier, H. Valladas, J. Feathers, W. Barnett, M. Imazio da Silveira, A. Henderson, J. Sliva, B. Chernoff, D.S. Reese, J.A. Holman, N. Toth, and K. Schick.

- 1996 Paleoindian Cave Dwellers in the Amazon: The Peopling of the Americas. *Science* 19; 272 (5260):373–384.

Rouse, I.

- 1953 The Circum-Caribbean Theory, An Archaeological Test. *American Anthropologist* 55(2):188-200.
- 1960 The classification of artifacts in Archaeology. *American Antiquity* 25(3):313-323.

Rouse, I. and J. Cruxent

- 1963 *Venezuelan Archaeology*. Yale: New Haven.

Sahlins, M.

- 1968 Notes on the original affluent society. *Man the hunter*, edited by R.B Lee and I Devore. Pp 85-89. Aldine publishing Company, Chicago.
- 1972 *Stone Age Economics*. New York: Aldine

Salati E., M. Dourojeanni, F.C. Novaes, A.E. de Oliveira, R.W. Perritt, H.O.R. Schubart, and J. Carrizosa.

- 1995 Amazonia. *The Earth as Transformed by Human Actions*, edited by B.L. Turner II, W.C. Clark, R.W. Kates, J.F. Richards, J.T. Mathews and W.B. Meyer., pp 479-493. Cambridge University Press.

Salgado, H.

- 1990 Asentamientos precerámicos en el alto y medio Calima, Cordillera Occidental, Colombia. *Cespedesia* 16-17 (57-58):139-162.
- 1995 El precerámico en el cañón del río Calima, Cordillera Occidental. *Ambito y ocupaciones tempranas de la América tropical*, edited by I. Cavelier and S. Mora. pp 91-97. Erigaie -ICAN, Bogotá.

Salgado-Labouriau, M.

- 1980 A pollen diagram of the Pleistocene-Holocene boundary of Lake Valencia, Venezuela. *Review of Palaeobotany and Palynology* 30:297-312.

Sánchez, M.

- 1997 *Catálogo preliminar comentado de la flora del medio Caquetá*. TropenBos, Colombia.

Sarmiento, G.

- 1983 The savanna in tropical America. *Tropical Savannas*, edited by F. Bourlière. Pp 245-288. Elsevier, Amsterdam.

Sarmiento, G., and M. Monasterio

- 1975 A critical consideration of the environment conditions associated with the occurrence of savanna ecosystems in tropical America. *Tropical Ecological Systems: trends in Tropical America*, edited by Golley and Medina. Pp. 223-250. Springer, Berlin.

Saunaluoma, S.

- 1994 Análisis de materiales líticos de un sitio precerámico del medio río Caquetá, Amazonía colombiana. Universidad de Helsinki (Finlandia), Fundación Erigaie, Bogotá. Unpublished manuscript.

Schmidt, P.

- 1994 Historical ecology and landscape transformation in Eastern Equatorial Africa. *Historical Ecology. Cultural knowledge and changing landscapes*, edited by Carole L. Crumley. Pp 99-125. School of American research advanced seminars series.

Schultes, R.

- 1988 *Where the Gods reign: plants and peoples of the colombian Amazon*. Oracle, Arizona: Synergetic Press.

Schultes, R., and R.F. Raffauf

- 1992 *Vine of the soul: medicine men, their plants and rituals in the colombian Amazonia*. Oracle, Arizona: Synergetic Press.

Service, E.

- 1971 *Primitive social organization: an evolutionary perspective*. Ramdom House, New York.

Silva, E.

- 1963 Los petroglifos de El Encanto. *Revista Colombiana de Antropología* 12:9-80.

Silverwood-Cope, P.

- 1972 A contribution to the ethnography of the Colombian Maku. Ph.D. dissertation, Selwyn College, University of Cambridge.

Smith, J.H.N.

- 1980 Anthrosols and human carrying capacity in amazonia. *Annals of the Association of American Geographers* 70(4):553-566.

Smith, J.H.N., A. Emanuel, S. Serrao, P.T. Alvim, and I.C. Falesi

- 1995 *Amazonia: resiliency and dynamism of the land and its people*. United Nations University Press, Tokyo, New York, Paris.

Solarte, C.B.

- 1991 *El manejo indígena en la selva pluvial tropical. Orientaciones para un desarrollo sostenido*. Coleccion 500 Años 43. Quito: Ediciones ABYA-YALA.

Solway, J.S., and R.B. Lee

- 1990 Forangers, Genuine or spurious? *Current Anthropology* 33:187-224.
(1992)

Sponsel, L.E.

- 1985 Ecology, anthropology, and values in Amazonia. *Cultural values and human ecology in Southeast Asia*, edited by Karl L. Hutterer, A. Terry Rambo, and George Lovelace, pp 77-121. Michigan Papers on South and Southeast Asia 27.
- 1986 Amazon Ecology and adaptation. *Annual Review of Anthropology* 15:67-97.
- 1989 Farming and foraging: a necessary complementarity in Amazonia? *Farmers as hunters: the implications of sedentism*, edited by Susan Kent. Pp 37-45. New Directions in Archaeology. New York. Cambridge University press.

Spruce, R.

- 1908 *Notes of a Botanist on the Amazon and Andes*, edited by Alfred Russell Wallace. MacMillan and Co., Limited. London.

Stahl, P.

- 1995 Differential preservation histories affecting the mammalian zooarchaeological record from the forested neotropical lowlands. *Archaeology in the lowland American tropics. Current analytical methods and recent applications*, edited by Peter W. Stahl pp 154-180. Cambridge University Press.

Stearman, A.M.

- 1990 Yuqui foragers in the Bolivian Amazon: subsistence strategies, prestige, and leadership in an acculturating society. *Journal of Anthropological Research* 45:219-244.

Steward, J.H.

- 1938 *Basin-plateau aboriginal socio-political groups*. Bureau of American Ethnology Bulletin No 120.
- 1946 *Handbook of South American Indians* The Marginal Tribes. Vol. 1, Bureau of American Ethnology, Bulletin 143, Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- 1947 American culture history. *Southwestern Journal of Anthropology*, Vol. 3 No 2, pp 85-107. Albuquerque.
- 1974 American Culture History in the Light of South America. *Native South Americans. Ethnology of the Least Known Continent*, edited by Patricia J. Lyon. Pp 4-21. University of California, Berkeley. Little, Brown and Company. Boston.
- (1947)
- 1976 *Theory of Culture Change*. Urbana:University of Illinois Press. Urban.
- (1955)
- 1977 The Concept and Method of Cultural Ecology. *Evolution and Ecology*, edited by James C. Steward and Robert F. Murphy. Pp 43-57 University Illinois Press, Chicago.
- (1968)

Steward, J. and L. Faron

- 1959 *Native Peoples of South America*. McGraw-Hill. New York.

Stocks, A.

- 1983 Candoshi and Cocamilla swiddens in easter Peru. *Human Ecology* 11(1):69-84.

Stothert, K.E.

- 1985 The preceramic Las Vegas cultures of coastal Ecuador. *American Antiquity* 50:613-637.

Struever, S.

- 1968 Problems, methods and organization: a disparity in the growth of archaeology. *Anthropological Archaeology in the Americas*, edited by B.J. Meggers. Pp 131-151. Washington, Anthropological Society of Washington.

Taussig, Michael

- 1987 *Shamanism, Colonialism, and the wild man. A study in terror and healing*. The University of Chicago Press.

Testart, A.

- 1988 Some major problems in the social anthropology of hunter-gatherers. *Current Anthropology* 29(1):1-31.

Tixier, J., M.L. Inizan, and H. Roche

- 1980 *Prehistoire de la pierre taillée. Terminologie et technologie*. Cercle de recherches et d'études préhistoriques, Valbonne.

Treacy, J.

- 1982 Bora Indian agroforestry: an alternative to deforestation. *Cultural Survival Quarterly* 6(2):15-16.

Trigger, B.

- 1993 *A history of archaeological thought*. Cambridge University press.

Turner, B.L., R.Q. Hanham, and A.V. Portararo

- 1977 Population pressure and agricultural intensity. *Annals of the Association of American Geographers* 67:384-396.

Uhl, C., and C. Jordan

- 1984 Succession and nutrient dynamics following forest cutting burning in amazonia. *Ecology* 65:1476-1490.

Uhle, M.

- 1928 Los principios de la civilización en la sierra Peruana. *Boletín de la Academia Nacional de Historia* 1(1):44-56. Quito.

Up de Graff, F.W.

- 1923 *Head hunters of the Amazon. Seven years of exploration and adventure*. New York. Duffield and Company.

Urrego, C., L.F. Herrera, S. Mora, and I. Cavelier

- 1995 *Informática y arqueología: un modelo para el manejo de datos básicos*. Premios Nacionales de Cultura, Colcultura, Bogotá.

Urrego, L.E.

- 1997 *Los bosques inundables del Medio Caquetá: caracterización y sucesión*. Tropen Bos Colombia.
- 1991 Sucesión holocénica de un bosque de Mauritia flexuosa L.F. en el valle del río Caquetá (Amazonia colombiana). *Colombia Amazonica* 5(2):99-118.

Van der Hammen, M.C.

- 1992 *El manejo del mundo. Naturaleza y sociedad entre los Yukuna de la Amazonia colombiana*. TropenBos, Colombia

Van der Hammen, M.C., and C. Rodríguez

- 1999 Manejo de los Sistemas Agrícolas y del Bosque por los Indígenas del Medio y Bajo Río Caquetá, Amazonia Colombiana. I Congreso de Arqueología en Colombia. La Arqueología Colombiana Ante los Nuevos Paradigmas del Siglo XXI Sociedad Colombiana de Arqueología - 28 al 30 de octubre Universidad de Caldas Manizales.

Van der Hammen, T.

- 1974 The Pleistocene changes of vegetation and climate in tropical South America. *Journal of Biogeography* 1:3-26.

Van der Hammen, T., and G. Correal

- 1978 Prehistoric man on the sabana de Bogotá: data for an ecological prehistory. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology* 25:179-190. Amsterdam.

Van der Hammen T., J.F. Duivenvoorden, J.M. Lips; L.E. Urrego, and N. Espejo

- 1991a El cuaternario tradío del área del Medio río Caquetá (Amazonia Colombiana). *Colombia Amazónica* 5:63-90.

Van der Hammen, T., L.E. Urrego, N. Espejo, J.F. Duivenvoorden, and J.M. Lips

- 1991b Fluctuaciones del nivel del agua del río y de la velocidad de sedimentación durante los últimos 13,000 años en el área de medio Caquetá (Amazonia Colombiana). *Colombia Amazónica* 5:91-130.

Van der Hammen, T., and T. Cleef

- 1992 Holocene changes of rainfall and river discharge in Northern South America and the El Niño phenomenon. *Erdkunde* 46:252–256.

Vayda, A.

- 1969 *Environment and Cultural Behavior*. Garden City, N.Y. Natural History Press.

Vayda, A. and R. Rappaport

- 1968 Ecology, cultural and non-cultural. *Introduction to cultural Anthropology*, edited by J.S. Clifton. pp 477 – 497. Boston: Houghton-Mifflin.

Vélez, G., and A. Vélez

- 1999 *Sistemas agroforestales de las chagras indígenas del medio Caquetá*. TropenBos Colombia.

Vickers, T.W.

- 1984 The faunal components of lowland south american hunting kills. *Interciencia* 9(6):366–376.
- 1988 Game depletion hypothesis of amazonian adaptation: data from a native community. *Science* 239:1521–1522.
- 1991 Hunting yields and game composition over ten years in an amazonian indian territory. *Neotropical wildlife use and conservation*, edited by J. Robinson and Kent H. Redford. pp 53–81. The University of Chicago press.

Vickers, T.W., and T. Plowman

- 1984 *Useful plants of the Siona and Secoya Indians of Eastern Ecuador*. Fieldindiana Botany, New Series No 15. Publication 1356.

Wadley, L.

- 1996 Changes in social relations of precolonial Hunter-Gatherers after agropastoralist contact: an example from the Magaliesberg, South Africa. *Journal of Anthropological Archaeology* 15, 205–127.

Wallace, A.R.

- 1853a *Palms trees of the Amazon and their uses*. London: John Van Voorst.
- 1853b On the Insects Used for Food by Indians of the Amazon. A paper read before the entomological Society of London on 6 June 1853, and printed in their Transactions series in April 1854. <http://www.wku.edu/~smitch/S010.htm>.
- 1905 *My Life. A record of events and opinions*. Vol. I and II. Dodd, Meand and Company, New York.
- 1969 (1853) *A narrative of travels on the Amazon and río Negro*. Haskell house Publishers, Ltd.

Walschburger, T., and P. Von Hildebrand

- 1988 Observaciones sobre la utilización estacional del bosque húmedo tropical por los indígenas del río Mirití. *Colombia Amazonica* 3(1):51–73.

Werner, D.

- 1983 Why do the Mekranoti trek? *Adaptive responses of native amazonian*, edited by Raymond B. Hames and William T. Vickers. pp 225–238. Academic press.
- 1984 *Amazon journey: an anthropologist's year among Brazil's Mekranoti indians*. Simon and Schuster, New York.

Whitehead, Neil

- 1996 Recent archaeological literature on Amazonia. *Journal of archaeological Research* 4(3):246-264.
- 1998 Ecological history and ecology: diachronic modeling versus historical explanations. *Advances in Historical Ecology*, edited by W. Balée, pp 30-41. Columbia University Press. New York.

Whiffen, T.

- 1915 *The north-West Amazon*. London: Constable and Company Ltd.

Whitten, N.

- 1978 Ecological imagery and cultural adaptability: the Canelos Quichua of eastern Ecuador. *American Anthropologist* 80(4):836-859.
- 1985 La amazonia actual en la base de los Andes: un confluencia étnica en la perspectiva ecológica social e ideológica. *Amazonia Ecuatoriana. La otra cara del progreso*. pp11-58. Ediciones Abya-yala.

Willey, G.

- 1971 *An Introduction to American Archaeology*. Vol. 2. Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Willey, G., and P. Phillips

- 1958 *Method and theory in American archaeology*. Chicago: University of Chicago Press.

Wilson, D.J.

- 1999 *Indigenous South Americans of the past and present. An ecological perspective*. Westview Press. New York.

Wissler, C.

- 1917 *The American Indians: an Introduction to Anthropology of the New World*. Douglas C. McMurrie, New York.

Woodburn, James

- 1988 African hunter-gatherer social organization: is it best understood as a product of encapsulation. *Hunters and Gatherers. History, Evolution and Social Change*, Vol. 1, edited by T. Ingold, D. Riches and J. Woodburn. Pp 31-64. Berg. Oxford. Washington, D.C.

Woods, W.I., and J.M. McCann

- 2001 El origen y persistencia de las tierras negras de la Amazonía. *Desarrollo sostenible en la Amazonía ¿Mito o realidad?* edited by Mario Hiraoka and Santiago Mora. Pp 23-30. Editorial Abya-Yala. Quito Ecuador.

Zambrano, C.

- 1994 El contacto con los Nukak del Guaviare. *Revista Colombiana de Antropología* Vol. 31:177-193.

Pearsall, eds. [Co-pub.: Libri Mundi, Quito.] 248 pp., 74 illus. ISBN 1-877812-10-2. \$20.

9. *Regional Archaeology in the Muisca Territory: A Study of the Fúquene and Susa Valleys. Arqueología Regional en el Territorio Muisca: Estudio de los Valles de Fúquene y Susa.* Carl Henrik Langebaek Rueda. [Co-pub. Universidad de los Andes, Santafé de Bogotá.] 232 pp., 84 illus. ISBN 1-877812-34-X. \$21.

10. *Prehispanic Chiefdoms in the Valle de la Plata, Volume 3: The Socio-economic Structure of Formative 3 Communities. Cacicazgos Prehispánicos del Valle de la Plata, Tomo 3: La Estructura Socioeconómica de las Comunidades del Formativo 3.* Luis Gonzalo Jaramillo E. [Co-pub. Universidad de los Andes, Santafé de Bogotá.] 146 pp., 114 illus. ISBN 1-877812-40-4. \$20.

11. *Prehispanic Chiefdoms in the Valle de la Plata, Volume 4: Vertical Economy, Interchange, and Social Change during the Formative Period. Cacicazgos Prehispánicos del Valle de la Plata, Tomo 4. Economía Vertical, Intercambio, y Cambio Social durante el Período Formativo.* Dale W. Quattrin. ISBN 1-877812-53-6. \$20.

12. *Ancient Maya State, Urbanism, Exchange, and Craft Specialization: Chipped Stone Evidence from the Copán Valley and the La Entrada Region, Honduras. Estado, Urbanismo, Intercambio y Especialización Artesanal entre los Mayas Antiguos.* Kazuo Aoyama. 227 pp., 91 illus. ISBN 1-877812-54-4. \$29.

ARQUEOLOGÍA DE MÉXICO

1. *Edzná: A Pre-Columbian City in Campeche. Edzná: Una ciudad prehispánica de Campeche.* Antonio Benavides Castillo. 225 pp. ISBN 970-18-0021-4. \$22.

2. *Tepetitlán: A Rural Household in the Toltec Heartland. Tepetitlán: Un espacio rural en el área de Tula.* Robert H. Cobean & Alba Guadalupe Mastache. 449 pp. ISBN 970-18-1182-8. \$39.

3. *Teotihuacan: Ceramics, chronology and cultural trends. Teotihuacan: Cerámica, cronología y tendencias culturales.* Evelyn Childs Rattray. 704 pp. ISBN 970-18-2511-X. \$65.

4. *A world of obsidian: The mining and trade of a volcanic glass in ancient Mexico. Un mundo de obsidiana: Minería y comercio de un vidrio volcánico en el México antiguo.* Robert H. Cobean. 298 pp. ISBN 970-18-2508-X. \$39

5. *The organization of agricultural production at a classic Maya center. La organización de la producción agrícola en un centro maya del clásico.* Rodrigo Liendo Stuardo. 227 pp. ISBN 970-18-9510-X ; \$31

LATIN AMERICAN ARCHAEOLOGY REPORTS

1. *Architectural Restoration at Uxmal, 1986–1987. Restauración Arquitectónica en Uxmal, 1986–1987.* Alfredo Barrera Rubio & José Huchím Herrera. 98 pp., 105 illus. ISBN 1-877812-02-1. \$13.
2. *Cultivars, Anthropic Soils and Stability: A Preliminary Report of Archaeological Research in Araracuara, Colombian Amazonia. Plantas Cultivadas, Suelos Antrópicos y Estabilidad: Informe Preliminar sobre la Arqueología de Araracuara, Amazonia Colombiana.* Santiago Mora C., Luisa Fernanda Herrera, Inés Cavelier F., & Camilo Rodríguez. 88 pp., 37 illus. [Co-pub.: Programa Tropenbos—Colombia, Bogotá.] ISBN 1-877812-05-6. \$13.
3. *Early Inhabitants of the Amazonian Tropical Rain Forest: A Study of Humans and Environmental Dynamics. Habitantes Tempranos de la Selva Tropical Lluviosa Amazónica: Un Estudio de las Dinámicas Humanas y Ambientales.* Santiago Mora. 210 pp., 49 illus. ISBN 1-877812-60-9. \$21.

(continued inside back cover)

Orders for publications should be sent to the address below. Prices include shipping by surface and are subject to change without notice. Payment must be made in U.S. dollars by money order or check payable to the University of Pittsburgh drawn on a U.S. bank. Pennsylvania residents should add 7% sales tax to the total. Standing orders for either series receive a 15% discount. Publications are also available from the co-publishing institutions listed with the titles.

Pedidos pueden ser enviados a la siguiente dirección. Los precios incluyen el costo del envío por tierra. Únicamente se aceptan pagos en dólares de Estados Unidos por giro o cheque contra un banco en los Estados Unidos. Suscripciones a cualquiera de las dos series reciben un descuento del 15%. Las instituciones co-editoras indicadas en la lista de volúmenes también distribuyen las publicaciones en sus respectivos países.

**Latin American Archaeology Publications
Department of Anthropology
University of Pittsburgh
Pittsburgh, PA 15260
U.S.A.**

**E-mail: laap@pitt.edu
World Wide Web: <http://www.pitt.edu/~laap>**

ISBN 1-877812-60-9