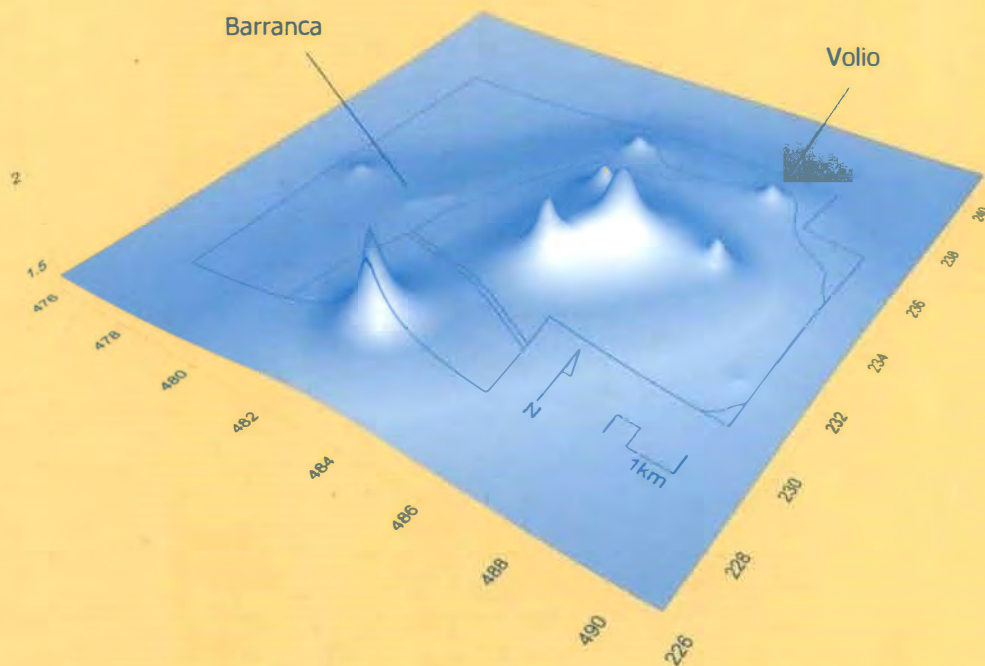


CIO  
972.865  
M977p

University of Pittsburgh Memoirs in Latin American Archaeology No. 22

## Precolumbian Social Change in San Ramón de Alajuela, Costa Rica

### Cambio social precolombino en San Ramón de Alajuela, Costa Rica



**Mauricio Murillo Herrera**

University of Pittsburgh  
Center for Comparative Archaeology

Universidad de Costa Rica  
Editorial Universidad de Costa Rica

Pittsburgh 2011 San José

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 Center for Comparative Archaeology 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. Authors' inquiries concerning publication are welcome.

El Centro para la Arqueología Comparativa de la Universidad de Pittsburgh publica dos series de informes bilingües sobre investigaciones arqueológicas en América Latina, con el 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. Las Memorias en la Arqueología Latinoamericana constituyen informes finales de investigaciones arqueológicas de campo, mientras que los Reportes de la Arqueología Latinoamericana son contribuciones más breves o de carácter preliminar. El comité editorial invita proposiciones por parte de autores interesados en publicar sus trabajos en estas series.

*Editorial Committee, University of Pittsburgh Center for Comparative Archaeology*

Robert D. Drennan, Chair  
Kathleen M. S. Allen  
Elizabeth Arkush  
Marc P. Bermann  
Bryan K. Hanks  
Katheryn M. Linduff  
Olivier de Montmollin

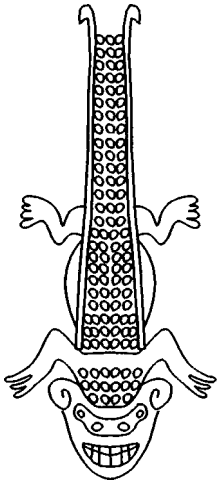
*Managing Editor*

María-Auxiliadora Cordero

*Miembros Comisión Editorial Universidad de Costa Rica*

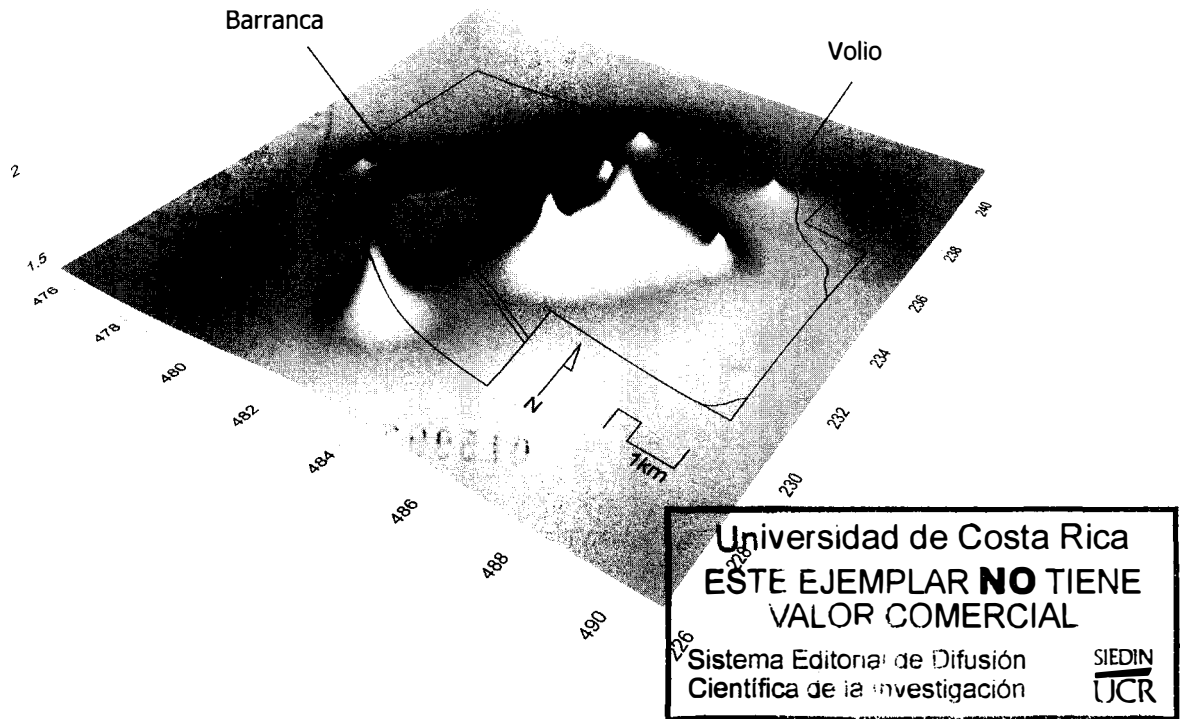
Dr. Ramiro Barrantes Mesén, Vicerrector de Investigación  
M.F.A. Alberto Murillo Herrera, Director SIEDIN  
Dr. Jorge Chen Sham  
M.Sc. Floria Bertsch Hernández  
Dr. Percy Denyer Chavarría  
Dr. Jorge Enrique Romero Pérez  
Ing. Flor Muñoz Umaña  
Dr. Horacio Chamizo García  
Dr. Francisco Rodríguez Cascante  
Sr. Elías Jiménez García

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



**Precolumbian Social Change  
in San Ramón de Alajuela, Costa Rica**

**Cambio social precolombino  
en San Ramón de Alajuela, Costa Rica**



**Mauricio Murillo Herrera**

University of Pittsburgh  
Department of Anthropology

Universidad de Costa Rica  
Editorial Universidad de Costa Rica

Pittsburgh 2011 San José

ESTIMADO LECTOR,  
PROTEJA NUESTROS LIBROS.  
SON PARA USTED Y LAS  
FUTURAS GENERACIONES.

*Library of Congress Cataloging-in-Publication Data*

Murillo Herrera, Mauricio.

Pre-Columbian social change in San Ramon de Alajuela, Costa Rica / Mauricio Murillo Herrera.

p. cm. -- (University of Pittsburgh memoirs in Latin American archaeology ; no. 22)

ISBN 978-1-877812-90-3 (alk. paper)

1. Indians of Central America--Costa Rica--San Ramón (Canton)--History. 2. Indians of Central America--Costa Rica--San Ramón (Canton)--Social conditions. 3. Indians of Central America--Costa Rica--San Ramón (Canton)--Politics and government. 4. Social change--Costa Rica--San Ramón (Canton) 5. San Ramón (Costa Rica : Canton)--Antiquities. I. Title.

F1545.I.S36M87 2011

972.86'5--dc23

2011038808

CIO  
972.865  
M977p



BIBLIOTECA OCCIDENTE - UCR



0159931

0159931 [7 MAR 2012

©2011 Center for Comparative Archaeology  
Department of Anthropology  
University of Pittsburgh  
Pittsburgh, PA 15260  
U.S.A.

© Editorial Universidad de Costa Rica  
Ciudad Universitaria "Rodrigo Facio", Costa Rica  
Apdo. 11501-2060  
Tel.: 2511 5310 • Fax: 2511 5257  
administracion.siedin@ucr.ac.cr • www.editorial.ucr.ac.cr

All rights reserved

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

ISBN 978-1-877812-90-3

---

# Table of Contents

---

<i>Contents</i> . . . . .	v
<i>List of Figures</i> . . . . .	vii
<i>List of Tables</i> . . . . .	xi
<i>Acknowledgements</i> . . . . .	xiii
1. Social Change and Precolumbian Central America . . . . .	1
2. Methodological Design . . . . .	7
3. Regional Demographic Reconstruction . . . . .	27
4. Sociopolitical Change in San Ramón de Alajuela . . . . .	45
5. Sociopolitical Development in Precolumbian San Ramón: Implications for Models of Precolumbian Social Change and Further Research . . . . .	69
Appendix . . . . .	73
Bibliography . . . . .	75

---

# Contenido

---

<i>Contenido</i> . . . . .	vi
<i>Lista de Figuras</i> . . . . .	viii
<i>Lista de Tablas</i> . . . . .	xii
<i>Agradecimientos</i> . . . . .	xiv
1. Cambio social y América Central precolombina . . . . .	2
2. El diseño metodológico . . . . .	8
3. Reconstrucción de la demografía regional. . . . .	28
4. Cambio sociopolítico en San Ramón de Alajuela . . . . .	46
5. Desarrollo sociopolítico en San Ramón precolombino: implicaciones para los modelos de cambio social antiguo e investigaciones futuras . . . . .	70
Apéndice . . . . .	74
Bibliografía . . . . .	75

---

# List of Figures

---

1.1. Costa Rica, San Ramón de Alajuela, and archaeological regions and subregions . . . . .	3
1.2. Location of the San Ramón region, the Central Valley, and other geographic features . . . . .	4
2.1. The San Ramón region, local geography . . . . .	9
2.2. Geology and soil origins of the San Ramón region and neighboring localities . . . . .	10
2.3. Examples of Barba ceramic complex found in the San Ramón region . . . . .	15
2.4. Examples of Pavas ceramic complex found in the San Ramón region . . . . .	16
2.5. Examples of Curridabat ceramic complex found in the San Ramón region . . . . .	17
2.6. Examples of Cartago ceramic complex found in the San Ramón region . . . . .	18
2.7. Examples of ceramic from Guanacaste region found in the San Ramón region . . . . .	18
2.8. Unsmoothed surface representing Curridabat occupation in the San Ramón region . . . . .	21
2.9. Three collection units from San Ramón rasterized into 100-m cells . . . . .	21
2.10. Contour map of the occupational peaks in one section of the San Ramón region during the Pavas phase . . . . .	23
3.1. Precolumbian occupation of the San Ramón region by period . . . . .	29
3.2. An example of how several collection units comprise a single site, and the changing pattern of occupation through time of the same site . . . . .	30
3.3. Modern settlement distribution in San Ramón de Alajuela . . . . .	31
3.4. Total number of collections in the San Ramón region by period . . . . .	31
3.5. Total area of collections in the San Ramón region by period . . . . .	33
3.6. Total number of sherds recovered from the San Ramón region by period . . . . .	33
3.7. Density-Area Index for the San Ramón region by period . . . . .	35
3.8. Barranca, notice the disturbed earth mounds and the stone used as foundation material . . . . .	36
3.9. Region from where Dávila's descriptions of indigenous towns in 1566 come from, in relation to the San Ramón region, current towns, and Jesús María archaeological site . . . . .	39
3.10. Location of settlements with mapped structures within the Central Highlands and Central Pacific regions . . . . .	42
4.1. Maps of settlement distribution . . . . .	49
4.2. Settlement pattern distribution during the Barba phase . . . . .	50
4.3. Settlement pattern distribution during the Pavas phase . . . . .	50
4.4. Contour surfaces representing the population during the Pavas phase . . . . .	53
4.5. Surfaces representing the Pavas phase occupation . . . . .	54
4.6. Defining potential hamlets and villages for the Pavas phase . . . . .	55
4.7. Defining potential districts for the Pavas phase . . . . .	55
4.8. Settlement pattern distribution during the Curridabat phase . . . . .	56

---

## Lista de Figuras

---

1.1. Costa Rica, San Ramón de Alajuela y regiones y subregiones arqueológicas . . . . .	3
1.2. Ubicación de la región de San Ramón, del Valle Central y de otros rasgos geográficos . . . . .	4
2.1. La región de San Ramón y su geografía local . . . . .	9
2.2. Orígenes de la geología y suelos de la región de San Ramón y de localidades vecinas. . . . .	10
2.3. Ejemplares del complejo cerámico Barba encontrados en la región de San Ramón . . . . .	15
2.4. Ejemplares del complejo cerámico Pavas encontrados en la región de San Ramón . . . . .	16
2.5. Ejemplares del complejo cerámico Curridabat encontrados en San Ramón . . . . .	17
2.6. Ejemplares del complejo cerámico Cartago encontrados en la región de San Ramón . . . . .	18
2.7. Cerámica de Guanacaste encontrada en la región de San Ramón . . . . .	18
2.8. Superficie sin suavizar representando la ocupación Curridabat en la región de San Ramón . . . . .	21
2.9. Tres unidades de recolección en San Ramón puestas sobre celdas de 100 m. . . . .	21
2.10. Mapa de contornos de los picos de ocupación en una sección de la región de San Ramón durante la fase Pavas . . . . .	23
3.1. Ocupación precolombina en la región de San Ramón por periodo . . . . .	29
3.2. Un ejemplo de cómo varias unidades de recolección componen un único sitio y el patrón cambiante de ocupación a lo largo del tiempo de un mismo sitio . . . . .	30
3.3. Distribución moderna de los asentamientos en San Ramón de Alajuela . . . . .	31
3.4. Número total de recolecciones en la región de San Ramón, por periodo . . . . .	31
3.5. Área total de recolecciones en la región de San Ramón, por periodo . . . . .	33
3.6. Número total de tiestos recobrados en la región de San Ramón, por periodo . . . . .	33
3.7. Índice de Área-Densidad para la región de San Ramón, por periodo. . . . .	35
3.8. Barranca, nótese la alteración actual de los montículos de tierra y de las piedras utilizadas como material para los basamentos. . . . .	36
3.9. Región de donde provienen las descripciones de Dávila acerca de los poblados indígenas en 1566, en relación con la región de San Ramón, poblados modernos y el sitio arqueológico Jesús María . . . . .	39
3.10. Ubicación de asentamientos dentro de las regiones Intermontano Central y Pacífico Central con estructuras mapeadas . . . . .	42
4.1. Mapas de distribución de asentamientos. . . . .	49
4.2. Distribución de asentamientos durante la fase Barba. . . . .	50
4.3. Distribución de asentamientos durante la fase Pavas . . . . .	50
4.4. Contornos de superficies que representan la población durante la fase Pavas . . . . .	53
4.5. Superficies que representan la población durante la fase Pavas . . . . .	54
4.6. Definiendo caseríos y aldeas potenciales para la fase Pavas . . . . .	55

4.9. Contour surfaces representing the population during the Curridabat phase . . . . . 57

4.10. Surfaces representing the Curridabat phase occupation . . . . . 58

4.11. Defining potential hamlets and villages for the Curridabat phase . . . . . 59

4.12. Defining potential districts for the Curridabat phase . . . . . 60

4.13. Comparing proportions of rough pottery in local communities during Curridabat phase,  
and the identification of each community . . . . . 60

4.14. Rank-size graph for local communities in the San Ramón region during the Curridabat phase . . . . . 61

4.15. Settlement pattern distribution during the Cartago phase. . . . . 61

4.16. Contour surfaces representing the population during the Cartago phase . . . . . 62

4.17. Surfaces representing the Cartago phase occupation . . . . . 63

4.18. Defining potential hamlets and villages for the Cartago phase. . . . . 64

4.19. Smoothed surface map showing the integration of the entire San Ramón region during the Cartago phase . . . 65

4.20. Comparing proportions of rough pottery in local communities during Cartago phase,  
and the identification of each community . . . . . 65

4.21. Rank-size graph for local communities in the San Ramón region during the Cartago phase . . . . . 66

4.22. *A* values for Curridabat and Cartago phase regional political integration compared . . . . . 68

5.1. Barranca and Volio sites in relation to a village (Pavas phase), two autonomous  
villages (Curridabat phase) and a chiefdom (phase Cartago) . . . . . 71

4.7. Definiendo distritos potenciales para la fase Pavas . . . . .	55
4.8. Distribución de asentamientos durante la fase Curridabat . . . . .	56
4.9. Contornos de superficies que representan la población durante la fase Curridabat . . . . .	57
4.10. Superficies que representan la población durante la fase Curridabat . . . . .	58
4.11. Definiendo caseríos y aldeas potenciales para la fase Curridabat. . . . .	59
4.12. Definiendo distritos potenciales para la fase Curridabat . . . . .	60
4.13. Comparación de proporciones de cerámica tosca en comunidades locales durante la fase Curridabat y la identificación de cada comunidad . . . . .	60
4.14. Gráfico de rango-tamaño para comunidades locales en la región de San Ramón durante la fase Curridabat . . . . .	61
4.15. Distribución de asentamientos durante la fase Cartago . . . . .	61
4.16. Contornos de superficies representando la población durante la fase Cartago. . . . .	62
4.17. Superficies representando la población durante la fase Curridabat . . . . .	63
4.18. Definiendo caseríos y aldeas potenciales para la fase Cartago. . . . .	64
4.19. Superficie suavizada que muestra la integración de la región entera de San Ramón durante la fase Cartago. . . . .	65
4.20. Comparación de proporciones de cerámica tosca en comunidades locales durante la fase Cartago y la identificación de cada comunidad. . . . .	65
4.21. Gráfico de rango-tamaño para comunidades locales en la región de San Ramón durante la fase Cartago . . . . .	66
4.22. Valores $A$ para las fases Curridabat y Cartago, el gráfico compara la integración política regional . . . . .	68
5.1. Los sitios Barranca y Volio en relación con una aldea (fase Pavas), dos aldeas autónomas (fase Curridabat) y un cacicazgo (fase Cartago), de arriba hacia abajo respectivamente. . . . .	71

---

## List of Tables

---

3.1. Various ways to quantify the amount of Pre Columbian artifacts on the surface in the surveyed region by phase . . . . .	32
3.2. Estimation of the average of amount of people by hectare in the Central Region . . . . .	41
3.3. Scale used for estimating a maximum number of people by phase according to the maximum sherd density by phase . . . . .	43
4.1. Number of people living in local communities (hamlets or villages) during the Curridabat phase, in the San Ramón region . . . . .	59
4.2. Number of people living in local communities (hamlets or villages) during the Cartago phase, in the San Ramón region. . . . .	64

---

## Lista de Tablas

---

3.1. Varias formas de cuantificar la cantidad de material precolombino sobre la superficie de la región prospectada, por fase . . . . .	32
3.2. Estimación del promedio de cantidad de personas por hectárea en la región Central . . . . .	41
3.3. Escala usada para estimar un número máximo de personas por fase de acuerdo con la densidad máxima de tiestos por fase . . . . .	43
4.1. Número de personas que vivían en comunidades locales (caseríos o aldeas) durante la fase Curridabat, en la región de San Ramón . . . . .	59
4.2. Número de personas que vivían en comunidades locales (caseríos o aldeas) durante la fase Cartago, en la región de San Ramón . . . . .	64

---

## Acknowledgments

---

Work at San Ramón de Alajuela was supported by the US National Science Foundation (Dissertation Improvement Grant No. 0726548) and the Universidad de Costa Rica (Proyecto de Investigación: No. 211-A6-206). Preliminary visits and pilot studies in the field were funded by the University Center for International Studies (UCIS), the Center for Latin American Studies (CLAS), and the Department of Anthropology, all at the University of Pittsburgh. Logistical support was provided by the Archaeology Laboratory at the Universidad de Costa Rica, the Universidad de Costa Rica School of Anthropology, and the Museum of San Ramón de Alajuela. Project assistants included Alexander Rodríguez Villegas, Carlos Luis Reyes Picado, Jonathan Zamora Ríos, Roxana Araya Vega, Jose Francisco Chavez Jimenez, Román Darío Solórzano Guzmán, Rodrigo Josué Murillo Boza, José Carlo Bustos Ramos, and Kenneth Carvajal Maikel. Alexander Rodríguez Villegas,

A. Patricia Rojas Hernández, Alexander Martín Noriega, and Felipe Sol Castillo provided invaluable help with the identification and analysis of the artifacts. Esteban Calvo Campos and the Museo de Arte Costarricense made possible the use of professional photographic equipment for some of the pictures incorporated in this document. Special thanks are due to Maureen Sánchez Pereira, Ana C. Arias Quirós, Felipe Sol Castillo, Flory Otárola Durán and the residents of San Ramón de Alajuela for their help in seeing this project through to completion. Finally, I would like to thank Robert D. Drennan, James B. Richardson III, Marc P. Bermann and John Frechione, all of them professors at the University of Pittsburgh, who were of immense support to me both logistically and intellectually during my doctoral studies. No need to say that any inaccuracy, omission or mistake in the text is my own responsibility.

---

## Agradecimientos

---

Las investigaciones arqueológicas en San Ramón de Alajuela fueron posibles gracias al apoyo de la National Science Foundation de los Estados Unidos de América (Dissertation Improvement Grant No. 0726548) y la Universidad de Costa Rica (Proyecto de Investigación: No. 211-A6-206). Las visitas preliminares y los estudios pilotos en el campo fueron financiados por el University Center for International Studies (UCIS), el Center for Latin American Studies (CLAS) y el Departamento de Antropología de la University of Pittsburgh. El Laboratorio de Arqueología de la Escuela de Antropología de la Universidad de Costa Rica brindó apoyo logístico, así como el Museo de San Ramón de Alajuela. Alexander Rodríguez Villegas, Carlos Luis Reyes Picado, Jonathan Zamora Ríos, Roxana Araya Vega, José Francisco Chávez Jiménez, Román Darío Solórzano Guzmán, Josué Murillo Boza, José Carlo Bustos Ramos y Kenneth Carvajal Maikel fueron los asistentes del

proyecto. Alexander Rodríguez Villegas, A. Patricia Rojas Hernández, Alexander Martín Noriega y Felipe Sol Castillo, respectivamente, fueron de invaluable ayuda en la identificación y en el análisis de los materiales. Esteban Calvo Campos y el Museo de Arte Costarricense hicieron posible el uso de equipo fotográfico para algunas de las imágenes incorporadas a este documento. Un agradecimiento especial a Maureen Sánchez Pereira, Ana C. Arias Quirós, Felipe Sol Castillo, Flory Otárola Durán y a los residentes de San Ramón de Alajuela por su apoyo durante todo el proceso de investigación. Finalmente, deseo agradecer a Robert D. Drennan, James B. Richardson III, Marc P. Bermann y John Frechione, profesores en la University of Pittsburgh quienes me apoyaron inmensamente, tanto en el aspecto logístico como en lo intelectual, durante mis estudios doctorales. Lógicamente, cualquier imprecisión, omisión o error en el texto es de mi entera responsabilidad.

# Social Change and Precolumbian Central America

Central America has been a region of interest for archaeologists mainly concerned with issues related to interregional relationships at both close (Corrales 2000; Fonseca 1997, 1998; Helms 1979; Hoopes 2005; Niemel 2005; Quilter and Hoopes 2003) and long range (Braswell *et al.* 2002; Fonseca and Richardson 1978; Lothrop 1966; Snarskis 1984a, 2003; Stone 1972, 1977, 1986; Willey 1971). Decades of archaeological work focused on this topic have undoubtedly left their mark on our understanding of the sociopolitical development of the societies in the region. Nowadays the common view of the process is that social change was strongly and pervasively affected by interregional relationships (Carmack and Salgado 2006; Corrales 2000; Hoopes 2005; Joyce 1996; Schortman and Urban 1992; Snarskis 2003). According to this view, interregional political, ideological and economic interactions and influences have spread throughout a number of different regions, thus homogenizing the trajectories of social change and producing similar sociopolitical forms across large territories.

These models have been applied at different scales. Several archaeologists have emphasized interaction with Mesoamerica and South America as the main source of social change in Central America (*e.g.* Baudez 1970; Carmack and Salgado 2003; Coe 1962; Lothrop 1966; Stone 1966, 1977; Willey 1971). More recently, Snarskis (1981a, 1984a, 1984b, 1984c, 1986, 1987, 1998, 2003) has described social change occurring in Precolumbian Costa Rica as the result of the diffusion of cultural traits from Mesoamerica and South America. Centers of high culture located north and south of Costa Rica “influenced” local technology, economy and ideology through long-distance relationships, thus impelling deep transformations at the sociopolitical level. Along similar lines, Hoopes (2005:26–29) has pointed to long-distance interaction with Mesoamerica and South America as “external stimuli for cultural change” in southern Central America. The presence of jadeite before 500 A.D. and of gold after that date, as well as stylistic studies of the iconography associated with the cultural material, have been the main evidence used for supporting this argument.

On a different scale of analysis, focusing on interregional interaction within southern Central America—or the Isthmo-Colombian Area—several authors (*e.g.* Fonseca 1992, 1994, 1997, 1998; Fonseca and Cooke 1994;

Hoopes 2005; Hoopes and Fonseca 2003) have emphasized external relationships on a slightly smaller scale as the principal source of social change. In this perspective, exchange of prestige goods stimulated reciprocal interaction among populations inhabiting different regions, and this inter-regional elite interaction created the conditions for the simultaneous emergence of chiefdoms among the different regions participating in the exchange network. Fonseca (1992:130) has argued that the interregional exchange of goods was present among the peoples of Middle America long before the emergence of chiefdoms, and in later times this practice just continued, expanded and intensified. Because of this, these several authors have sustained a view of social change in Costa Rica as having been driven largely by interregional interaction, following more or less the same path through a succession of sociopolitical and economic stages (or “ways of life”).

The source of this diffusionist view of social change is mainly research at the artifactual and feature level, with careful and detailed comparisons of these elements from all over southern Central America. The results of these comparisons have allowed the researchers to find certain elements in common, and to emphasis on them (Braswell *et al.* 2002; Joyce 1996; Hoopes 2004; Lange 1993; Lange *et al.* 2003). More recently other type of evidence, such as language and genetics, has been used to firm up the argument (Fonseca 1998; Hoopes 2005; Hoopes and Fonseca 2003). However, it is difficult to imagine how the supporters of this view will deal with the fact that each element in the picture (society, language and genetics) is quite independent of the others, and therefore their ratio of change should not be expected to be somewhat coincident. After all, for example, Greek has been spoken for around three thousand years, and it seems that modern Greece is quite different from Dark Age Greece, socially and genetically speaking (Carpenter 1966).

In spite of the extraordinary strength and persistence of this view of the process of Precolumbian sociopolitical change in Central America, some archaeologist still believe that local factors carried much more weight in the processes of social change than external ones (Drennan 1995, 1996a; Fitzgerald 1993; Haller 2008; Langebaek 1991; Sheets 1992). They recognize that interregional interaction indeed occurred in the past; but they do not agree that it modeled the sociopolitical configuration of all the societies that

# Cambio social y América Central precolombina

América Central ha sido una región de interés para arqueólogos principalmente interesados en temas concernientes con relaciones interregionales, tanto de corta (Corrales 2000; Fonseca 1997, 1998; Helms 1979; Hoopes 2005; Niemel 2005; Quilter y Hoopes 2003) como de larga distancia (Braswell *et al.* 2002; Fonseca y Richardson 1978; Lothrop 1966; Snarskis 1984a, 2003; Stone 1972, 1977, 1986; Willey 1971). Décadas de trabajo arqueológico enfocado en dicho tema han dejado indudablemente huella en la comprensión del desarrollo sociopolítico de las sociedades en la región. Hoy la forma más común de entender el proceso es en donde el cambio social fue amplia y fuertemente afectado por relaciones interregionales (Carmack y Salgado 2006; Corrales 2000; Hoopes 2005; Joyce 1996; Schortman y Urban 1992; Snarskis 2003). De acuerdo con esta comprensión del cambio, la interacción interregional ha hecho que las influencias políticas, económicas e ideológicas se diseminaran en las diferentes regiones involucradas, de tal forma que sus trayectorias de cambio social se homogeneizaran entre sí y se produjeran formas sociopolíticas similares a lo largo de extensos territorios.

Estos modelos han sido usados en diferentes escalas. Varios arqueólogos han enfatizado las interacciones con Mesoamérica y América del Sur como el principal origen del cambio en América Central (por ejemplo, Baudez 1970; Carmack y Salgado 2003; Coe 1962; Lothrop 1966; Stone 1966, 1977; Willey 1971). Más recientemente, Snarskis (1981a, 1984a, 1984b, 1984c, 1986, 1987, 1998, 2003) describió el cambio social que ocurrió en Costa Rica precolombina como el resultado de la difusión de rasgos culturales provenientes de Mesoamérica y América del Sur. Centros de “alta cultura”, localizados hacia el norte y el sur de Costa Rica, “influenciaron” la tecnología, la economía y la ideología local mediante relaciones de larga distancia, de tal forma que impulsaron profundas transformaciones en la esfera sociopolítica. De forma similar, Hoopes (2005:26–29) ha señalado las interacciones a larga distancia con Mesoamérica y América del Sur como “estímulos externos de cambio social” en el sur de América Central. La evidencia principalmente utilizada para apoyar dicho argumento ha sido la presencia de jadeíta, antes del 500 a.C., de oro, después de esa fecha, y de estudios estilísticos de la iconografía asociada con el material cultural.

Asumiendo ahora una escala diferente de análisis, enfocándonos en interacciones interregionales dentro del sur de América Central—región llamada por algunos como Área Istmo-Colombiana—varios autores (por ejemplo, Fonseca 1992, 1994, 1997, 1998; Fonseca y Cooke 1994; Hoopes 2005; Hoopes y Fonseca 2003) han enfatizado en las relaciones externas, pero dentro de una escala algo más pequeña, como el principal origen del cambio social. Desde esta perspectiva, el intercambio de bienes de prestigio estimuló la interacción recíproca entre las élites que habitaron y gobernaron en diferentes regiones, esta interacción creó las condiciones para el surgimiento simultáneo de cacicazgos entre las diferentes regiones participantes en la red de intercambio. Fonseca (1992:130) ha argumentado que el intercambio de bienes entre regiones estuvo presente entre los habitantes de “América antigua” mucho antes del surgimiento de los cacicazgos y, en esos tiempos tardíos, esta práctica simplemente continuó, se expandió y se intensificó. Es así como estos autores han sostenido que el cambio social en Costa Rica estuvo impulsado, principalmente, por interacciones interregionales, siguiendo, más o menos, el mismo trayecto por medio de una sucesión de etapas económicas y sociopolíticas (o “modos de vida”).

El origen de esta visión difusionista del cambio social proviene especialmente de investigaciones centradas en el estudio de artefactos y de rasgos precolombinos, así como de comparaciones cuidadosas y detalladas de esos elementos a lo largo de todo el sur de América Central. Los resultados de estas comparaciones han permitido a los investigadores encontrar ciertos elementos comunes y enfatizar en ellos (Braswell *et al.* 2002; Joyce 1996; Hoopes 2004; Lange 1993; Lange *et al.* 2003). Más recientemente, otros tipos de evidencia, tales como la lengua y la genética, han sido usados para reforzar el argumento (Fonseca 1998; Hoopes 2005; Hoopes y Fonseca 2003). No obstante, es difícil de imaginar cómo quienes apoyan este enfoque logran esquivar el hecho de que cada elemento en el escenario (sociedad, lengua y genética) es bastante independiente y, por lo tanto, no deberíamos esperar que sus tasas de cambio sean coincidentes, ni siquiera aproximadamente. Después de todo, por ejemplo, el griego se ha hablado por alrededor de tres mil años, no obstante, parece ser que Grecia, actualmente, es una sociedad muy diferente de lo que fue durante su Edad Oscura (1200–700 a.C.), tanto genética como sociopolíticamente hablando (Carpenter 1966).

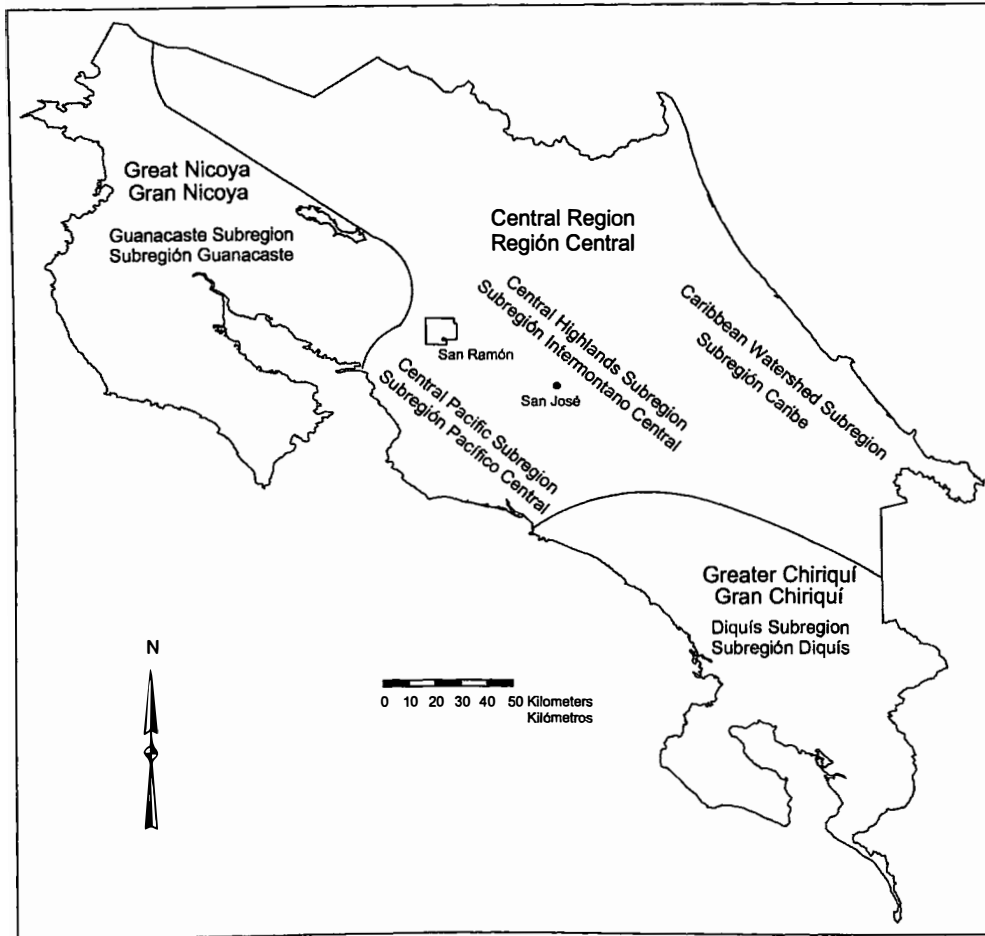


Figure 1.1. Costa Rica, San Ramón de Alajuela, and archaeological regions and subregions.  
 Figura 1.1. Costa Rica, San Ramón de Alajuela y regiones y subregiones arqueológicas.

developed in this part of the world. They distinguish between cultural material (artifacts, art designs, architecture, statuary, etc) and institutional (politics, religion, economy) similarities and differences. Unlike archaeologists who sustain a diffusionist view, they believe that the key element for understanding social change will be found in the independent reconstruction of local trajectories of sociopolitical change for comparative purposes, and not by looking at artifact and feature horizons. The study of trajectories of social change requires the reconstruction of patterns of prehistoric activities and social organization—things that cannot be inferred directly from the characteristics of the artifacts themselves. Social change can be studied by reconstructing the social phenomena of each region, period by period, and not just by comparing exceptional artifacts and features found along the Central American isthmus and beyond.

Along the line of this last view, the research presented here aims at contributing to the understanding of Precolumbian Central America by reconstructing the sociopolitical trajectory of social change in a region of southern Central America, specifically San Ramón de Alajuela, Costa Rica (Figure 1.1). Information about political expansion and collapse; demographic growth, centralization and dispersion; changes in emphasis on the control of local and external resources; and changes in investments in monumental and/or public works is the direct result of the focus on social and institutional changes, and not purely on cultural material change. Information collected about these indicators is expected to be used in future comparisons with other regions in Central America (Murillo 2010) and around the world, in order to track similarities and differences in sociopolitical development, which in turn might shed light on the understanding of how societies change. Without a doubt, issues that are theoretically relevant in archaeology—and in other social sciences—such as the impact of factors both external (*i.e.*, interregional “interactions” or “diffusion”) and local (*i.e.*, resources or public

lumbian Central America by reconstructing the sociopolitical trajectory of social change in a region of southern Central America, specifically San Ramón de Alajuela, Costa Rica (Figure 1.1). Information about political expansion and collapse; demographic growth, centralization and dispersion; changes in emphasis on the control of local and external resources; and changes in investments in monumental and/or public works is the direct result of the focus on social and institutional changes, and not purely on cultural material change. Information collected about these indicators is expected to be used in future comparisons with other regions in Central America (Murillo 2010) and around the world, in order to track similarities and differences in sociopolitical development, which in turn might shed light on the understanding of how societies change. Without a doubt, issues that are theoretically relevant in archaeology—and in other social sciences—such as the impact of factors both external (*i.e.*, interregional “interactions” or “diffusion”) and local (*i.e.*, resources or public

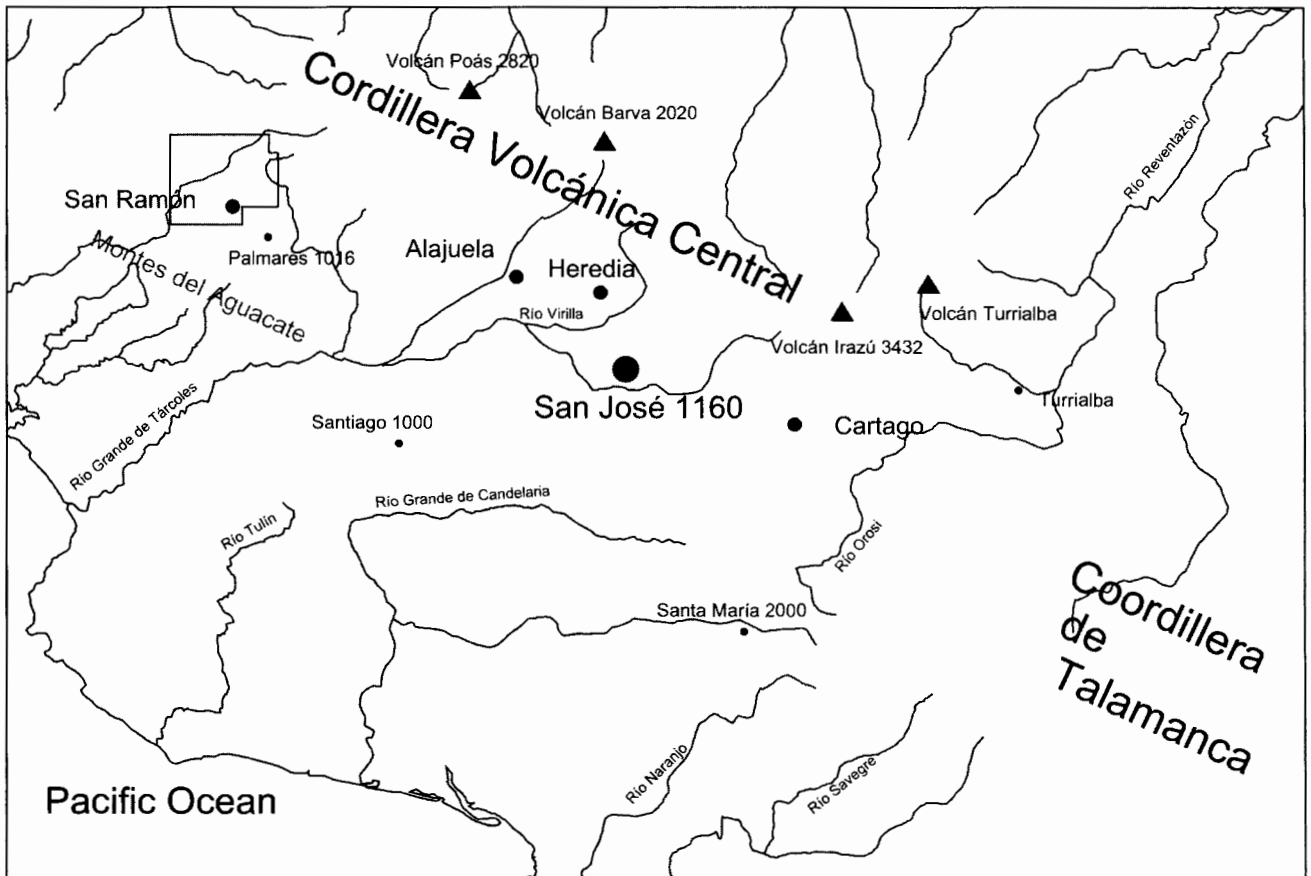


Figure 1.2. Location of the San Ramón region, the Central Valley, and other geographic features (altitudes in m.a.s.l.).

Source: Denyer and Alvarado, 2007; Bergoing and Malavassi, 1982.

Figura 1.2. Ubicación de la región de San Ramón, del Valle Central y de otros rasgos geográficos (altitudes en m.s.n.m.).

Fuente: Denyer y Alvarado, 2007; Bergoing y Malavassi, 1982.

A pesar de la extraordinaria fortaleza y la persistencia de esta visión difusionista acerca de los procesos de cambio social precolombino en América Central, algunos arqueólogos aún creen que factores mucho más locales tuvieron más peso en los procesos de cambio social que factores externos (Drennan 1995, 1996a; Fitzgerald 1993; Haller 2008; Langebaek 1991; Sheets 1992). Dichos autores reconocen que, de hecho, hubo interacciones entre sociedades precolombinas, sin embargo, no están de acuerdo con que estas modelaron la configuración sociopolítica de todas las sociedades que se desarrollaron en esta parte del planeta. Ellos hacen una diferencia entre similitudes y diferencias entre el material cultural (artefactos, diseños artísticos, arquitectura, estatuaria, etc.), por un lado, y entre instituciones (política, religión, economía) por el otro. De forma contraria a la sostenida por quienes profesan una visión difusionista, ellos creen que el elemento clave para entender el cambio social es por medio de la reconstrucción independiente de las trayectorias de cambio social para propósitos comparativos y no mediante la reconstrucción de horizontes de artefactos y rasgos. El estudio de trayectorias de cambio social requiere la reconstrucción de patrones de

actividades prehistóricas y de organización social—cosas que no pueden ser directamente inferidas a partir de las características de los artefactos mismos. El cambio social puede ser estudiado por medio de la reconstrucción del fenómeno social de cada región, periodo por periodo y no por la comparación de artefactos y de rasgos excepcionales encontrados a lo largo del istmo centroamericano y más allá.

En concordancia con lo antes expuesto, la investigación aquí presentada tiene como objetivo contribuir con la comprensión de la América Central precolombina, mediante la reconstrucción de la trayectoria de cambio social en una región del sur de América Central, más precisamente San Ramón de Alajuela, Costa Rica (Figura 1.1). La información obtenida acerca de expansiones y de colapsos políticos, crecimiento, centralización y dispersión demográfica, cambios en el énfasis sobre el control de recursos locales y externos, así como variación en la inversión en trabajos monumentales y públicos fue el resultado directo de un enfoque en los cambios sociales e institucionales y no puramente en el cambio del material cultural. Se espera que la información recolectada acerca de esos indicadores

works management) which promote social change can be more successfully explored through this approach.

## The Prehistory of San Ramón de Alajuela

San Ramón de Alajuela is a small valley located in the western part of the Central Plateau of Costa Rica (Figure 1.2). A detailed account from 1899 described the contents of two Precolumbian burials in San Juan de San Ramón (Navarrete 1899), which included artifacts made of gold and green-stone (raw materials—if not the artifacts themselves—commonly related to southeastern and northwestern Costa Rica, respectively). These burials, then, already suggested contact between San Ramón and populations inhabiting other regions. During the 1970's the Universidad de Costa Rica carried out partial excavations in sites including Barranca, Tejar and Chaparral (Linares 1975) to determine the period of occupation of these settlements. Data from that pioneering research is available only for the Chaparral site (Ducca *et al.* 1974), which was dated through the use of relative chronology. Since then, this region has been considered to be part of the Central Highlands archaeological region (Aguilar 1974:313; Aguilar *et al.* 1988:290). The study of material culture, chronology and spatial distribution in the region continued during the 1980's, when an unsystematic regional survey identified 52 sites (Chávez 1994a). Again, the method used for dating the settlements was relative chronology. Ceramic samples were recovered in haphazard surface collections at some sites and through the excavation of trenches in some of the larger sites. The presence of Guanacaste pottery in these collections called further attention to the issue of San Ramón's inter-regional relationships, but Chávez (1991a:28, 39; my translation) assessed that "only a detailed study in the future will be able to shed light on the reach of these relationships." Other topics of this early research included the study of Precolumbian house-building techniques and the preservation of cultural material (Rojas 1995). This latter research focused mainly on the Volio site.

Using the results of the research project just described, Chávez (1994a) proposed differences between the trajectories of social change in the San Ramón region and those

of the rest of the Central Highlands. Thus, for comparative purposes, I have taken San Ramón as an area separate from the rest of the Central Highlands (Figure 1.1). The sociopolitical sequence established from pioneering research is as follows. There are no data from the Paleoindian or Archaic periods, but from 300 B.C. to 300 A.D., the population in the region seems to have been very sparse and quite dispersed. Around 300 A.D. the population was stable, and small villages partially dedicated to agriculture already existed in the region. After 300 A.D. agriculture developed into the main source of food, and hunting and harvesting became complementary activities. A marked increase in population seems to have occurred during this period, but we do not know if this increase in population implied an increase in settlement size or the emergence of more settlements in the region or both. Additionally, around 500 A.D. the San Ramón region shows evidence of contact with other regions in the form of "foreign" artifacts found there (Chávez 1994a:39–40; Navarrete 1899:31, 45, 48). Between 600 A.D. and the Spanish conquest in 1550 A.D., some sites in the region became larger, and monumental architectural features appeared at some of the sites. The largest sites of this period have wattle and daub structures, and cobble-stone enclosures and pathways (Chávez 1994a; Navarrete 1899:31–32; Rojas 1995, 2008). Even though we have some preliminary archaeological information for the region, we still know very little about its internal organization. Patterns of centralization or dispersion of settlement are undocumented; possible changes in emphasis on different local and external resources are unknown; and changing relative population densities through the periods of the sequence can only be vaguely approximated. This kind of information is critical for reconstructing the trajectory of sociopolitical change in San Ramón de Alajuela so that it can be compared to other regions where that kind of information is available. Especially critical data for reconstructing these sociopolitical changes could come from a complete and systematic regional survey (The Chifeng International Collaborative Archaeological Research Project 2003; Drennan 2006; Fish and Kowalewski 1990; Kowalewski *et al.* 1989; Sanders, Santley and Parsons 1979).

sea utilizada en futuras comparaciones con otras regiones en América Central (Murillo 2010) y alrededor del mundo, con el fin de identificar similitudes y diferencias en el desarrollo sociopolítico, el cual podría, a su vez, brindar luces acerca de cómo las sociedades cambian. Está claro que dicho enfoque representa una forma más directa y exitosa de explorar temas teóricos relevantes en la arqueología—y en otras ciencias sociales—tales como el impacto de factores externos (por ejemplo, “interacciones” o “difusiones” interregionales) y locales (como el control sobre recursos locales o trabajos públicos) sobre el cambio social, que el estudio de horizontes y tradiciones arqueológicas.

## La historia antigua de San Ramón de Alajuela

San Ramón de Alajuela es un pequeño valle ubicado en el sector oeste de la Meseta Central de Costa Rica (Figura 1.2). En un recuento detallado de 1899 se describieron los contenidos de dos entierros precolombinos en San Juan de San Ramón (Navarrete 1899), los cuales incluyeron artefactos hechos de oro y piedras verdes (estas materias primas—si no es que los artefactos mismos—comúnmente están relacionadas con el sur este y noroeste de Costa Rica, respectivamente). Estos entierros sugieren, entonces, algún contacto entre San Ramón y poblados de otras regiones. Durante la década de 1970, la Universidad de Costa Rica llevó a cabo excavaciones parciales en sitios como Barranca, Tejar y Chaparral (Linares 1975), cuyo propósito era determinar el periodo de ocupación de esos asentamientos. De este trabajo pionero, hoy sólo tenemos información disponible para el caso del sitio Chaparral (Ducca *et al.* 1974), el cual fue fechado con el uso de cronología relativa. Desde entonces este territorio ha sido considerado como parte de la región arqueológica Intermontano Central (Aguilar 1974:313; Aguilar *et al.* 1988:290). El estudio del material cultural, cronología y distribución espacial en la región continuó durante la década de 1980, cuando una prospección regional asistemática identificó 52 sitios (Chávez 1994a) y en donde, una vez más, el método utilizado fue cronología relativa. Se recolectaron muestras de cerámica por medio de recolecciones asistemáticas en superficie realizadas en algunos sitios y de la excavación de trincheras en los sitios más grandes registrados en la zona. La presencia de cerámica relacionada con la región de Guanacaste en dichas recolecciones trajo a colación el tema de relaciones interregionales entre San Ramón y regiones vecinas, no obstante Chávez (1991a:28, 39) argumentó que “solo un detallado análisis posterior podrá esclarecer los alcances de estas relaciones”. Otros contenidos que se incluyeron en estas primeras investigaciones incluyeron el estudio de la

construcción de casas precolombinas y la preservación del material cultural (Rojas 1995), incluso cuando estas investigaciones se enfocaron básicamente en el sitio Volio.

Con los resultados de la investigación que acabamos de describir, Chávez (1994a) propuso que hubo diferencias entre las trayectorias de cambio social en la región de San Ramón y aquellas del resto del Intermontano Central. Es así como, para propósitos comparativos, hemos tomado la secuencia de San Ramón aparte del resto del Intermontano Central (Figura 1.1). A continuación exponemos la secuencia sociopolítica resultante de los trabajos pioneros. No tenemos información para los periodos Paleoindio y Arcaico, pero para el 300 a.C. y el 300 d.C. la población en la región parece haber sido muy escasa y bastante dispersa. Alrededor del 300 d.C. la población ya se había asentado de forma permanente y estaba agregada en pequeñas aldeas dedicadas parcialmente a la agricultura. Después del 300 d.C. la agricultura se desarrolló y llegó a ser el principal origen de la dieta, mientras que la caza y la recolección fueron actividades complementarias. Parece ser que un marcado incremento en la población tuvo lugar durante este periodo, pero no se conoce si este aumento también implicó un incremento en el tamaño de los asentamientos o en la aparición de más asentamientos en la región, o ambas cosas. Adicionalmente, alrededor del 500 d.C., la región de San Ramón muestra evidencia de contacto con otras regiones en la forma de artefactos “foráneos” encontrados en San Ramón (Chávez 1994a:39–40; Navarrete 1899:31, 45, 48). Entre el 600 d.C. y la conquista española en 1550 d.C., algunos sitios de la región se hicieron más grandes y algunos de ellos también presentaron características arquitectónicas monumentales. Los sitios más grandes de este periodo poseían estructuras de bahareque, y calzadas hechas con cantos rodados (Chávez, 1994a; Navarrete, 1899:31-32; Rojas, 1995, 2008). Aun cuando ciertamente poseemos alguna información arqueológica preliminar para la región, todavía sabemos muy poco acerca de su organización interna. Sus patrones de centralización o de dispersión incluso no han sido documentados; desconocemos los cambios en el énfasis sobre recursos externos e internos y las cifras de densidades relativas de población mediante los distintos periodos de la secuencia podrían ser solo aproximados muy vagamente. Este tipo de información es crítica para la reconstrucción de la trayectoria de cambio sociopolítico en San Ramón de Alajuela, de tal forma que pueda ser comparada con otras regiones en donde esté disponible. La información relevante para reconstruir estos cambios sociopolíticos puede obtenerse de una prospección regional sistemática y completa (The Chifeng International Collaborative Archaeological Research Project 2003; Drennan 2006; Fish y Kowalewski 1990; Kowalewski *et al.* 1989; Sanders, Santley y Parsons 1979).

# Methodological Design

The research presented here aims at providing independent documentation of the broad outlines of long-term sequences of social change on the regional scale for the San Ramón de Alajuela region. As already mentioned, the reconstruction of regional trajectories of prehistoric social change involves outlining—among other processes—political expansion and collapse; demographic growth, centralization and dispersion; changes in emphasis in the control of local and external resources; and changes in investment in monumental and/or public works. Such processes can most comprehensively be outlined through systematic study of a regional landscape and the distribution of settlement in it. Such a study provides, in a relatively short time, a broad outline of the prehistoric sequence in an extensive territory. It shows roughly how large the population was (and this is strongly related to social change in various ways). It shows how population distributed itself across the landscape (and this is strongly related to resource use, sociopolitical centralization, warfare, and other factors). It provides a huge sample of artifacts from many sites throughout the region (and the patterns of spatial distribution of various kinds of artifacts are strongly related to patterns of social ranking, craft specialization, contacts with other regions, and other relevant factors). A regional settlement study does these things for every period in the sequence, so it allows a discussion of change over time in all of these variables.

I carried out a full-coverage systematic regional survey in San Ramón de Alajuela, covering approximately 110 km<sup>2</sup> (Figure 2.1). The full coverage survey was expected to provide detailed data on settlement distribution and hierarchies, to identify spatial relations, and to collect artifact samples. Moreover, artifact samples were collected systematically, making the recovered data suitable for full comparison with figures from other regions where surveys using similar methodologies have been carried out.

## Characterization of Geographic and Environmental Conditions

The San Ramón region is situated in the extreme northeast of the Central Valley on hills that jut off from the Aguacate Mountains and merge into the foothills of the Poás Volcano in the province of Alajuela (Figure 1.2). The Central Valley is a high valley whose median altitude is

around 1,000 m, and it is a natural communication route between the Pacific Ocean and the Caribbean Sea. The valley is drained by two hydrographic systems: El Virilla-Tárcoles in the west and the Reventazón to the east. Both systems are separated by a ridge known as La Carpintera, which splits the Central Valley in two: the western and the eastern sides. San Ramón is located in the western Central Valley, and this is the area where the main cities of Costa Rica (Alajuela, Heredia and San José) are located (Bergoeing 2007:20, 28).

San Ramón is a system of mountains and small valleys with a complex river system. It is drained principally by the Barranca and Grande Rivers; they follow rather straight courses, from northeast to southwest. Given the volcanic material they carry—mostly landslide and mudflow alluviums, these rivers have deep canyons. The deep canyon of the Grande River separates the region from the volcanic basin to the northeast. The region was formed from volcanic material after the collapse of an old volcano, during the Tertiary (Pliocene); this event created a circular depression 5 km in diameter (Figure 2.2). During the Early Quaternary, the volcanic depression was filled first with volcanic material (ashes, ignimbrite, tuff, lapilli) produced by the actions of nearby volcanoes, and later on with water and materials coming from the northern watershed, until it became a lake. The lake survived until at least the Middle Quaternary. Lacustrine sediments eventually filled the lakebed and formed the upper level of the current local stratigraphy. This level is formed by rather compact layers of lime, clay, kaolinite, and diatomite (Bergoeing 1981:155; Bergoeing 1982:5; Bergoeing 2007:220; Bergoeing and Malavassi 1982:18, 42–43). Clay and gold are the only minerals that have been mined in San Ramón since the nineteenth century, and these have yielded only small amounts (Echavarría 1966; Paniagua 1943).

The survey area is between 1,000 and 1,300 m in elevation, quite uneven and hilly (Figure 2.1). Temperatures tend to be very mild year-round: an average of 21° C; this is due principally to the region's altitude. The amount of rain accumulated during a year is around 2,000 mm (1 mm of precipitation is equivalent to 1 liter per square meter). May through October is considered the rainy season, and December to May, the dry season. April and November are months of transition from one season to the other. During July there is a decrease in rain during a period of two to

# El diseño metodológico

La investigación aquí presentada tuvo como objetivo documentar de forma independiente las líneas generales de la secuencia de cambio social a largo plazo en la región de San Ramón de Alajuela. Como hemos mencionado, la reconstrucción de las trayectorias regionales de cambio social antiguo implica describir, entre otros procesos, colapsos y expansiones políticas, crecimiento demográfico, centralización y dispersión, cambios en el énfasis sobre el control de recursos locales y externos y cambios en la inversión en trabajos públicos o monumentales. Tales procesos pueden ser detectados de una forma más exhaustiva mediante el estudio sistemático de un paisaje regional y de la distribución de asentamientos en él. Un estudio con dichas características provee, en un tiempo relativamente corto, una amplia descripción de las secuencias de cambio social antiguo en un extenso territorio, dado que muestran, de forma aproximada, qué tan grande fue la población (y esto se relaciona fuertemente con cambio social en varios sentidos, como veremos más adelante), y cómo la población se distribuyó a lo largo del paisaje (y esto está estrechamente vinculado con el uso de recursos, centralización sociopolítica, guerra y otros factores relevantes). Nos provee, además, con una muestra enorme de artefactos provenientes de muchos sitios de la región (y el patrón de distribución espacial de varias clases de artefactos está fuertemente ligado a patrones de rango social, especialización artesanal, contactos con otras regiones y otros factores relevantes). Un estudio de asentamientos regionales realiza estas acciones para cada periodo en la secuencia, de tal forma que posibilita el hablar de cambio a lo largo del tiempo y acerca de cada una de esas variables.

En el 2007 se llevó a cabo una prospección sistemática regional, con cobertura total, en San Ramón de Alajuela y se cubrió aproximadamente 110 km<sup>2</sup> (Figura 2.1). La intención al ejecutar una prospección total fue la de obtener información detallada respecto a la distribución de asentamientos y sus jerarquías, identificar relaciones espaciales y recolectar muestras de artefactos. Además, las muestras de artefactos fueron hechas de forma sistemática, lo cual hace que la información recuperada sea susceptible de comparación con otras regiones en donde se han llevado a cabo prospecciones con metodologías similares.

## Caracterización de las condiciones geográficas y medioambientales

La región de San Ramón está situada en el extremo noreste del Valle Central sobre las colinas que se extienden desde las montañas de Aguacate y se funden con las faldas del volcán Poás, en la provincia de Alajuela (Figura 1.2). El Valle Central cuenta con una altitud media de alrededor 1000 m y es una ruta de comunicación natural entre la costa Pacífica y Caribe. El Valle está drenado por dos sistemas hidrográficos: el Virilla-Tárcoles hacia el oeste y el Reventazón hacia el este; ambos sistemas están separados por una fila conocida como La Carpintera la cual separa el Valle en dos sectores, Oriental y Occidental. San Ramón está localizado en el Valle Central Occidental, lugar en donde se ubican los principales centros de población (Alajuela, Heredia y San José) de Costa Rica (Bergoeing 2007:20, 28).

San Ramón es un sistema de pequeños valles y montañas drenados por un complejo sistema de ríos y de quebradas, de los cuales sus principales afluentes son el río Barranca y el Grande, cuyos cauces siguen un rumbo bastante directo desde el noreste hacia el suroeste. Debido al material volcánico que dichos ríos acarrearán (aluviones, lahares y coladas), sus cañones tienden a ser profundos. El cañón del río Grande separa la región de San Ramón-Palmare del resto de la cuenca volcánica, hacia el noreste. La región se formó a partir de material volcánico producto del colapso de un antiguo volcán durante el Terciario (Plioceno), evento que creó una depresión circular de 5 km de diámetro (Figura 2.2). Durante el Cuaternario inferior, la depresión se rellenó, primero con material volcánico (cenizas, ignimbritas, tobas y lapilli) producto de la acción de los volcanes cercanos y luego con agua y materiales provenientes del sector norte de la región, hasta convertirse en un lago, el cual perduró hasta al menos el Cuaternario medio, cuando los sedimentos lacustres terminaron de rellenarlo y formó el estrato superior de la estratigrafía actual. Este estrato está conformado por capas compactas de limo, arcilla, caolinita y diatomita (Bergoeing 1981:155; Bergoeing 1982:5; Bergoeing 2007:220; Bergoeing y Malavassi 1982:18, 42-43). Los únicos dos minerales que han sido extraídos en San Ramón, desde su fundación en el siglo XIX, han sido el

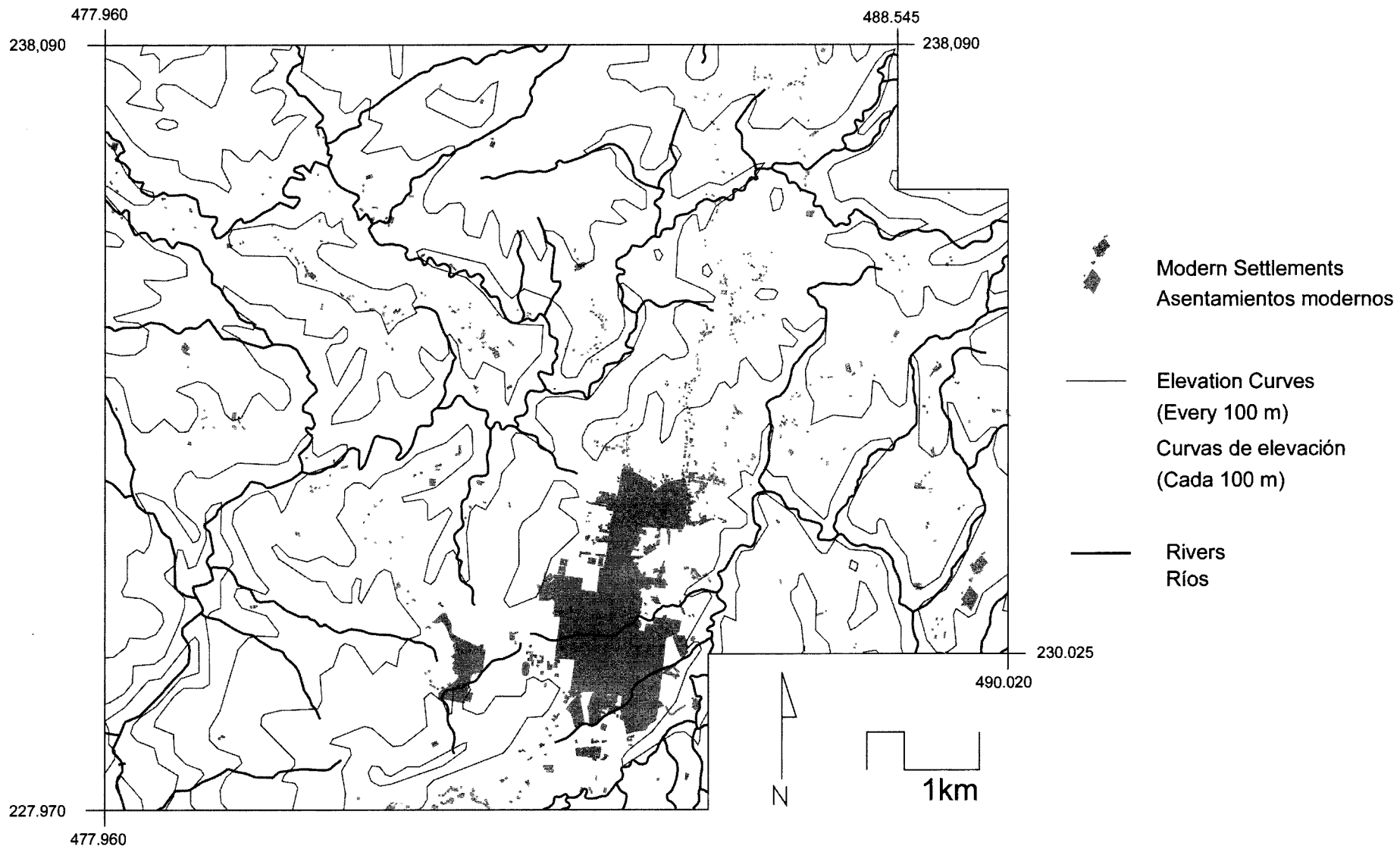


Figure 2.1. The San Ramón region, local geography. Source: Instituto Geográfico Nacional.  
 Figura 2.1. La región de San Ramón y su geografía local. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

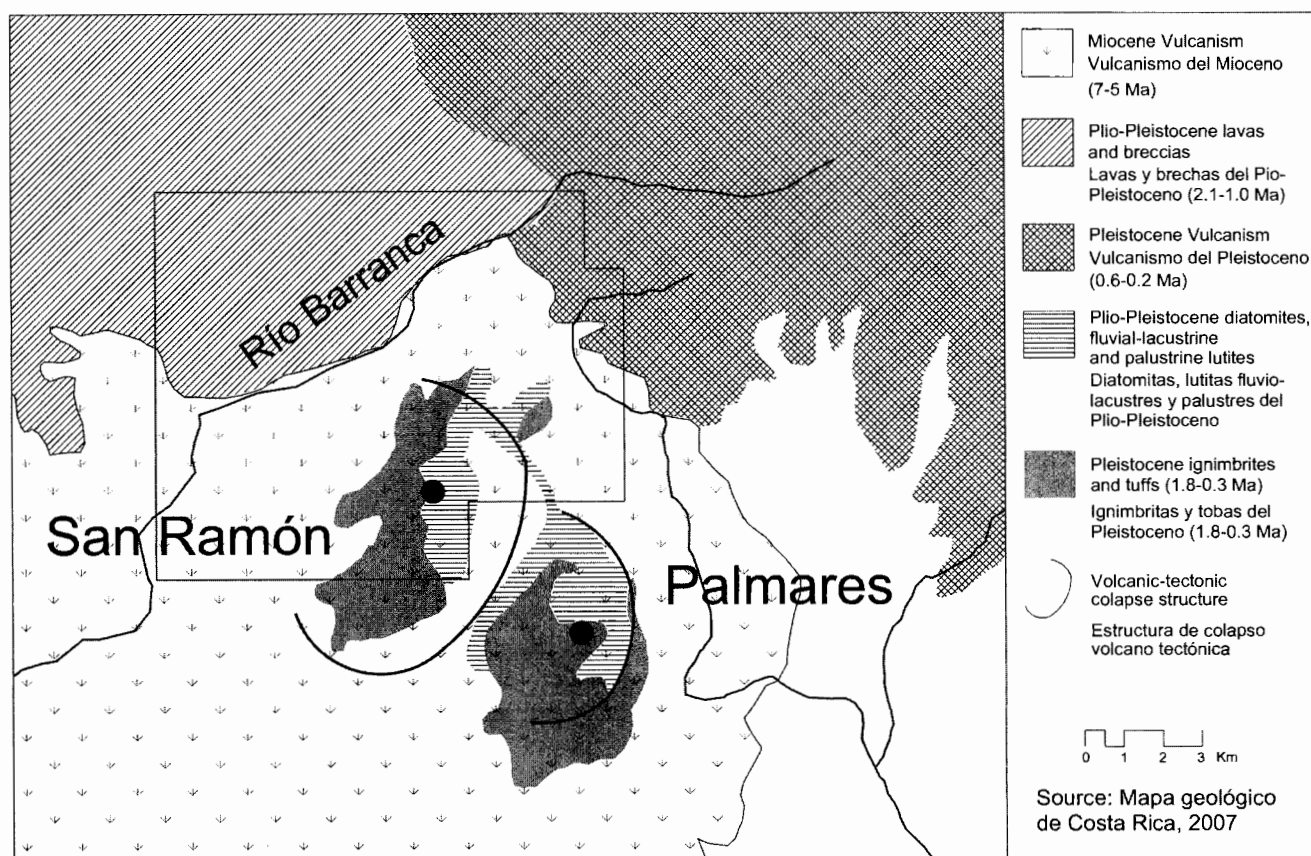


Figure 2.2. Geology and soil origins of the San Ramón region and neighboring localities. Source: Denyer and Alvarado, 2007.  
 Figura 2.2. Orígenes de la geología y suelos de la región de San Ramón y de localidades vecinas. Fuente: Denyer y Alvarado, 2007.

oro y la arcilla, y ambos sólo se encuentran en pequeñas proporciones (Echavarría 1966; Paniagua 1943).

El área prospectada está localizada entre los 1000 y 1300 m sobre el nivel del mar y su superficie es bastante irregular y quebrada (Figura 2.1). Las temperaturas tienden a ser bastante benévolas para las actividades humanas a lo largo del año, con un promedio de 21° C, lo cual se debe en gran medida a la altitud de la región. La cantidad de lluvia acumulada al año es de alrededor de 2000 mm (1 mm de precipitación es equivalente a 1 litro por metro cuadrado). La época lluviosa comprende los meses de mayo a octubre, mientras que la estación seca los meses de diciembre a mayo; los meses de abril y noviembre son considerados como meses de transición de una estación a la otra. Durante junio, la cantidad de lluvia decrece durante dos o tres semanas y a este fenómeno se le conoce como el “Veranillo de San Juan” (Bergoing 2007:41; Mena 2008). Es así como, si seguimos el sistema de zonas de vida de Holdridge (1964), tenemos que el medio ambiente de San Ramón puede ser descrito como tropical húmedo premontano, variando de acuerdo con la elevación (y, por lo tanto, con la temperatura) entre bosque lluvioso y húmedo. La fauna nativa dentro de este medio ambiente incluye algunas especies comestibles tales como el ciervo colorado

(*Mazama americana*), el tapir (*Tapirus bairdii*), el basilisco de doble cresta (*Basiliscus plumifrons*), la paca (*Agouti paca*), el conejo montés (*Silvilagus dicei*) y el pavón (*Crax rubra*). Esta región también se caracteriza por la alta calidad de sus maderas, proveniente de especies tales como el roble negro (*Quercus costaricensis*), el pilón (*Hieronyma alchorneoides*), el palo de ají (*Drimys winteri*) y el indio desnudo (*Bursera simaruba*) (García, Boza y Zúñiga 1994; Zúñiga y Boza 1994).

Los recuentos históricos de San Ramón solo aparecen después de su ocupación moderna en la década de 1840. Estos relatos no hacen mención de presencia indígena en la zona cuando los pobladores modernos ocuparon la región. Desde el siglo XIX, San Ramón ha sido famoso por sus maderas finas y sus suelos altamente productivos, especialmente apropiados para la agricultura (Echavarría 1966:69; Moncada 1917:16; Paniagua 1943:40; Pineda y Castro 1986:1-2, 6, 16). No es sorprendente que los pobladores hayan reconocido, desde siempre, la alta productividad de los suelos dado su origen volcánico y lacustre, como hemos ya expuesto. En el presente, la mayoría del bosque local ha sido eliminado debido a la continua presencia humana en la región desde hace casi ya dos centurias; lo cual ha causado una fuerte erosión del suelo (Bergoing y Malavassi

three weeks, a phenomenon known as the “Veranillo de San Juan” (Bergoing 2007:41; Mena 2008). Thus, following the Holdridge (1964) life zones system the environment of San Ramón can be described as tropical humid premontane, varying according to the elevation (and therefore to the temperature) between wet and rain forest. The native fauna in this environment includes some edible species such as the red brocket deer (*Mazama americana*), the tapir (*Tapirus bairdii*), the basilisk (*Basiliscus plumifrons*), the paca (*Agouti paca*), the mountain rabbit (*Silvilagus dicei*), and the great curassow (*Crax rubra*). This setting is also the source of high quality wood for construction; native trees include species such as black oak (*Quercus costaricensis*), pilón (*Hieronyma alchorneoides*), winter’s bark (*Drimys winteri*), and gumbo-limbo (*Bursera simaruba*) (García, Boza and Zúñiga 1994; Zúñiga and Boza 1994).

Historical accounts of San Ramón first appeared only after its modern occupation in the 1840’s. These accounts do not mention any indigenous occupation when the recent settlers arrived in the region. Since the nineteenth century the region has been famous for its fine woods and highly productive soils, especially suitable for agriculture (Echavarría 1966; Moncada 1917; Paniagua 1943; Pineda and Castro 1986). It is not surprising that the settlers recognized the high productivity of the soils, given their volcanic and lacustrine origin. Most of the local forest has now been eliminated because of the continuous human presence in the region since the mid-nineteenth century; this has also caused severe soil erosion (Bergoing and Malavassi 1982:18, 42). However, in spite of the extensive deforestation that the San Ramón region faced during the twentieth century, its soils currently support the intensive cultivation of coffee, corn, beans, potatoes, sugar cane, and vegetables. Current land use in San Ramón also includes pastures for cattle.

During the last two decades, the main town of San Ramón has evolved from being the center of an agricultural region to being a service-oriented city. The main town is located just next to the Pan-American Highway (the main highway that passes through Costa Rica), a road that not only connects Nicaragua with Panama, but is also the main route to Guanacaste, Puntarenas and the northern Pacific coast of Costa Rica. Thus, it carries heavy traffic the whole year round, generating a great demand for services including gas stations, restaurants, stores, supermarkets, etc. In addition, during the same two decades, the main cities located in the western Central Valley (San José, Alajuela, and Heredia) have grown in both size and population density, and nearby towns such as San Ramón—which 15 years ago was just a rural, low-density community—have experienced steady immigration, urban growth, and increases in population density, from 43 people per square kilometer in 1985 to 84 in 2007 (Observatorio del desarrollo/Universidad de Costa Rica 2008). Thus, suburbs around the main town are quickly increasing in extent, and the people who are populating these new neighborhoods work mostly in industry and services. Agriculture and livestock raising

still occupy most of the space in the region, although neither is as extensive as it was just a couple of decades ago. As a result, nowadays land in San Ramón de Alajuela is highly fragmented; most of it is divided into small properties—sometimes no bigger than 1 ha—which means that it is not rare for a single square kilometer to belong to dozens of landlords.

## Archaeological Settlement Study

Survey methods were based, first, on systematic regional surveys around the world that were designed to deal specifically with issues related to regional sociopolitical reconstruction (Drennan 2006; Drennan *et al.* 2003a; Kowalewski *et al.* 1989; Sanders *et al.* 1979), and second on my previous fieldwork experience in the highlands of San Ramón de Alajuela as a researcher and teaching assistant at the University of Costa Rica in 2000 (Rojas 2000). In addition, in 2005 I carried out a pilot project in the lowlands of San Ramón; this preliminary research confirmed the feasibility of the methods described below for recovering the necessary information.

Agricultural practices and cattle-raising activities have disturbed the region’s soils for at least 150 years (Echavarría 1966; Navarrete 1899). In addition, archaeological sites in San Ramón are shallow—averaging 25 cm in depth (Rojas and Bustos 1995; Sol 2005; Valerio and Achío 2005). Archaeological material is often located on the surface, quite visible to the collector. Because sites are shallow, one can expect some immediate correspondence between surface and subsurface material proportions (Flannery 1976a:53); this principle was further explored in this research, as will be explained later in the document.

Ideally, permission should be obtained in advance from all the landowners in the region where a survey is going to take place; however, the characteristics of each region determine the feasibility of doing so. In San Ramón, because small properties have replaced large farms in recent decades, it is quite impractical even to try to do this. Instead, as soon as a member of the project realized that we were about to move into a different property, we tried to locate the landowner and ask for permission to proceed with the survey. Even though people in San Ramón are generally quite friendly and easy to approach, common sense dictates that anyone might be distrustful of unknown people coming on to their property. In addition to the usual dangers (poisonous snakes, beehives, strong river currents, and deep canyons), it is not uncommon in San Ramón that people use big dogs or guns to defend their possessions. In order to avoid potential problems with landowners and to look after the security of the people who were working with me, I dedicated most of my time to locating and talking with as many people I could, while the rest of the crew advanced with the survey. Most landowners immediately agreed to let us survey their property. Only two (of a total of several hundred) did not allow us access to their properties (which in each case was no bigger than 1.5 ha).

1982:18, 42). Sin embargo, aun cuando San Ramón ha sufrido una deforestación extensiva del suelo, especialmente durante el siglo XX, este, en la actualidad, sostiene el cultivo intensivo de café, maíz, frijoles, papa, caña de azúcar y vegetales. El uso actual de la tierra en la zona también incluye pastizales para el ganado. Durante las dos últimas décadas, el poblado principal de San Ramón ha pasado de ser el centro de actividades agrícolas, a convertirse en una pequeña ciudad orientada a actividades de servicio. Su poblado principal se encuentra ubicado al lado de la Carretera Interamericana (la principal vía que cruza transversalmente Costa Rica). Esta ruta no solo conecta Nicaragua con Panamá, sino que también es la principal vía a las provincias de Guanacaste, Puntarenas (junto con la autopista de Caldera) y el Pacífico Norte de Costa Rica. Es así como esta ruta posee alta afluencia de tráfico a lo largo de todo el año, lo que genera una mayor demanda por servicios tales como estaciones de gasolina, restaurantes, tiendas, supermercados, entre otros. Adicionalmente, durante las dos últimas décadas, las principales ciudades localizadas en el sector del Valle Central Occidental (San José, Alajuela y Heredia) han crecido tanto en tamaño como en densidad de población y esto ha tenido un efecto sobre poblados cercanos como San Ramón, el cual pasó de ser, hace 15 años, un poblado rural con una densidad de población baja, a un centro urbano con un fuerte crecimiento demográfico producto de una constante inmigración. Su densidad de población varió de 43 personas por kilómetro cuadrado en 1985, a 84 personas en el año 2007 (Observatorio del Desarrollo/Universidad de Costa Rica 2008). Es por ello que los suburbios alrededor del centro de San Ramón están creciendo rápidamente en extensión y la gente, quien está poblando estos nuevos barrios, trabaja, por lo general, en la industria y en actividades de servicio. Tanto la agricultura como la ganadería aún ocupan la mayoría de las tierras en la región, sin embargo ninguna de dichas actividades son tan extensivas como lo fueron hace un par de décadas. Como resultado de ello, en día la tierra en San Ramón de Alajuela se encuentra, en la actualidad, altamente fragmentada, mayoritariamente dividida en pequeñas propiedades (algunas veces no mayores a 1 ha) lo cual significa que no es extraño que un solo kilómetro cuadrado tenga docenas de propietarios.

### **El estudio arqueológico de patrones de asentamientos**

Los métodos utilizados en la prospección estuvieron basados, principalmente, en prospecciones sistemáticas regionales realizadas alrededor del mundo las cuales fueron específicamente diseñadas para lidiar con temas relacionados con la reconstrucción de la sociopolítica antigua en dichas regiones (Drennan 2006; Drennan *et al.* 2003a; Kowalewski *et al.* 1989; Sanders *et al.* 1979). Así mismo, se tomaron en cuenta nuestras propias experiencias previas de trabajo de campo en San Ramón, primero producto de

fungir como asistente de cursos de campo de la Universidad de Costa Rica, en el año 2000 (Rojas 2000), y luego como investigador en el 2005, cuando ejecuté un proyecto piloto en las tierras bajas de la zona. Esta investigación preliminar confirmó la viabilidad de los métodos aquí descritos para lograr recobrar la información necesaria.

Los suelos de la región constantemente han sido removidos por actividades como la agricultura intensiva y la ganadería, por al menos 150 años (Echavarría 1966; Navarrete 1899); aunado a esto, los sitios arqueológicos en San Ramón son muy poco profundos, promedian en 25 cm (Rojas y Bustos 1995; Sol 2005; Valerio y Achío 2005) y, consecuentemente, el material arqueológico se encuentra sobre la superficie, visible para el arqueólogo. Debido al hecho de que los sitios son superficiales, uno podría esperar alguna correspondencia inmediata entre las proporciones de los materiales en superficie y de los materiales en el subsuelo (Flannery 1976a:53); este principio fue explorado en esta investigación, como luego se explicará.

Idealmente, nos gustaría solicitarle a los dueños de las propiedades que componen la región de estudio, permiso de forma anticipada, sin embargo, las características de cada región determinan la viabilidad de tal deseo. En San Ramón, durante las últimas décadas, las pequeñas propiedades han reemplazado los grandes latifundios, lo que hace completamente impráctico tratar de ubicar y de solicitar permiso a cada propietario por anticipado. En lugar de ello se procedió de la siguiente manera: tan pronto como un miembro de la investigación reconociera que se acababa de movilizar a una propiedad diferente a la que estaba, trataríamos de ubicar al dueño y de solicitarle el respectivo permiso para proceder con la prospección. Aun cuando la gente de San Ramón es bastante amigable y educada, el sentido común dicta que cualquier persona tiene todo el derecho de desconfiar de gente extraña entrando a su propiedad; es así como, además de los peligros comunes a la hora de realizar la prospección (serpientes venenosas, colmenas o panales, fuertes corrientes de agua y cañones profundos), otra de las cosas de las cuales hubo que tener cuidado fue la pertenencia de perros bravos y de armas por parte de propietarios. Con el fin de evitar problemas potenciales con propietarios, y de velar por la seguridad de los miembros de la investigación, dediqué la mayor parte de mi tiempo a tratar de ubicar y de conversar con tantas personas como me fuera posible, mientras el resto del equipo de trabajo avanzaba con la prospección. Los propietarios estuvieron, de forma casi inmediata, de acuerdo con dejarnos trabajar en sus tierras; solo dos de ellos (de un total de varios cientos) no nos permitieron el ingreso; no obstante, sus propiedades tenían una extensión, en ambos casos, no mayor a 1,5 ha.

Los sitios precolombinos anteriormente documentados en San Ramón de Alajuela tienden a exceder 1 hectárea (*cf.* Chávez 1991a) y han sido siempre identificados por la presencia de material arqueológico en superficie, principalmente tiestos, rodeado por áreas carentes de este. De tal forma que si tenemos a varias personas caminando en

Precolumbian sites previously documented in San Ramón de Alajuela tend to exceed 1 hectare (*cf.* Chávez 1991a), and they were identified by artifact scatters surrounded by empty areas. Thus, people walking 75 m apart along north-south zigzag transects were sufficient to survey the area with a very high probability of locating most of the sites. It was discovered in the field that the use of such narrow zigzag transects was crucial for the success of the survey in this region. As discussed below, the archaeological material in San Ramón is, in fact, much more spread out across the landscape than was previously thought, and this implied the presence of concentrations of materials smaller than 1 ha. Sometimes a collection unit was spatially separate from others, but in other cases several were contiguous. Sets of contiguous collection units are what we usually call sites; this is one of the reasons why the unit of data collection and analysis in San Ramón was not the site but the collection unit (Drennan *et al.* 2003a). Because of the hilly and irregular characteristics of the landscape in San Ramón, seven people walking 75 m apart were able to cover 5 km<sup>2</sup> every week. Therefore we required 20 weeks of survey in total.

When sherd density was high enough to make systematic surface collections a reasonable choice (that is, more than 5 artifacts/m<sup>2</sup>), we collected all artifacts in circles with an area of 12.6 m<sup>2</sup> in order to measure surface artifact densities accurately. A collection circle was placed in each hectare of a site. Therefore, sites larger than 1 ha are represented by multiple surface collections. We attempted to get a sample of 126 artifacts in each collection so as to estimate artifact proportions for the area of a given collection with an error range of  $\pm 9\%$  at a 95% confidence level. In areas of lower surface artifact density (around 6–8 artifacts/m<sup>2</sup>), additional circles had to be collected adjacent to the first so as to achieve a minimum sample size of 126 artifacts. These samples were taken to represent the areas of approximately 1 ha within which they were located and formed the basis for estimating regional population levels and calculating proportions of artifacts between sites.

General collections were used only when artifact density in a given hectare was not high enough to make systematic collections a practical option (when it was evident that there were no more than 40–50 sherds in the entire hectare). General collections were made by collecting any sherd it was possible to detect within the 1 ha area. As mentioned above, sherd density in most of the region was low, which it means that most of the surface collections were made using this technique. Every time a member of the survey found archaeological artifacts, the surveyor had to decide which technique was appropriate to employ in that particular hectare. A quick examination around the first artifact found commonly gave us a good idea of how to proceed.

Even small sites (less than a hectare) were easily located on the surface, given the constant disturbance of the soils by agricultural and cattle-raising activities. Surface visibility was sometimes obscured by vegetation, howev-

er; so additional techniques were employed. The obvious choice in this case is the use of shovel probes (Drennan 2000, 2006); however, the Comisión Arqueológica Nacional (CAN 352-2007) required signed permits from landowners in advance, to authorize the use of shovel probes. This requirement was problematic in many ways. First, in 100 km<sup>2</sup> there are several hundred landowners and, as previously pointed out, simply locating and talking with the actual landowners had already taken quite a lot of time. Second, the presence of a witness—unrelated to both the project and the landowner—is mandatory at the moment the permit is signed. Third, San Ramón landowners freely gave permission for us to enter their properties and collect sherds, but only as long as their signatures were not required and their properties remained undisturbed. Recent real estate swindles have made Costa Rican farmers especially suspicious of anyone asking for signatures. Thus, as an alternative when surface visibility was obscured by vegetation, a careful examination of the surface was substituted for shovel probes. In those areas where ground cover was too heavy to permit artifact visibility, we used trowels or our hands to quickly clean and check areas of approximately 1 m in diameter, at 75 m intervals. If we found material, we kept checking the area for additional artifacts. This task was also facilitated by letting other team members know when artifacts were found, so that those who were following transects on both sides of the person who just found material would pay even more attention to possible artifacts on the surface.

Collection lots were located on georeferenced aerial photos from NASA and the Costa Rican National Center for High Technology. We used photos taken in 2005, 1:25,000 scale, cloud coverage less than 20%, and a resolution of 2 x 2 to 4 x 4 m per pixel. During the fieldwork, every member of the team carried a water-proof photo of the section we were surveying that week. Each time the surveyor made an artifact collection, he/she drew on the map the exact location of the collection. Every day data drawn on the photos was transferred to digital maps of the area, and an Excel table that included the collection number, number of sherds, and area of collection (both systematic and general) was updated on a daily basis.

Structures (mounds, plazas, stone pathways) in San Ramón are frequently visible on the surface, given that they are no more than some 25 cm below the surface (Chávez 1994a; Paniagua 1943; Rojas 1995, 2008). Thus, we were ready to make sketch maps of any features (mounds, structures, petroglyphs) visible on the surface.

## Artifacts, Ceramic Analysis, and Regional Chronology

As mentioned above, the San Ramón region is located within a broader archaeological area known as the Central Highlands (Aguilar 1974, 1976; Aguilar *et al.* 1988; Chávez 1994), and, more exactly, in the western part of

zigzag, siguiendo transectos norte-sur y separados aproximadamente 75 m uno del otro, esto sería suficiente para prospectar la región, con una alta probabilidad de ubicar la mayoría de sitios. En el trabajo de campo hemos descubierto que el uso de transectos angostos y en zigzag es crucial para el éxito de la prospección en la zona. Como discutiremos más adelante, el material arqueológico en San Ramón está mucho más disperso en el terreno de lo que anteriormente se pensaba y esto implicó la presencia de concentraciones de materiales menores a 1 ha. Algunas veces, las unidades de recolección se encontraban separadas unas de otras pero, en otros casos, se encontraban de forma contigua. Un conjunto de unidades de recolección contiguas es lo que usualmente llamamos "sitios"; esta es una de las razones por las cuales la unidad de recolección de información y de análisis en San Ramón no es el sitio arqueológico, sino la unidad de recolección (Drennan *et al.* 2003a). Debido a las características montañosas e irregulares del paisaje, siete personas caminando 75 m uno del otro, fueron capaces de cubrir aproximadamente 5 km<sup>2</sup> cada semana; por lo tanto, la prospección nos tomó 20 semanas en total.

Cuando la densidad de población fue lo suficientemente alta como para que la recolección sistemática en superficie fuera una elección razonable (esto sería más de 5 fragmentos de artefactos/m<sup>2</sup>), hicimos recolecciones de todos los artefactos en círculos con un área de 12,6 m<sup>2</sup> con el fin de medir, con precisión, las densidades de artefactos en superficie. Un círculo de recolección fue puesto en cada hectárea del sitio, por consiguiente, sitios más grandes que una 1 ha estarían representados por múltiple recolecciones en superficie. Intentamos obtener una muestra de 126 fragmentos de artefactos en cada recolección de tal forma que pudiéramos estimar las proporciones de estos, para el área de una recolección dada, con un rango de error de  $\pm 9\%$  al 95% nivel de confianza. En áreas con una densidad menor de material en superficie (alrededor de 6–8 fragmentos de artefactos/m<sup>2</sup>) se tuvo que recurrir a círculos adicionales adyacentes con el fin de alcanzar el tamaño mínimo de la muestra requerida. Cada una de estas muestras son indicadores de la densidad de materiales dentro de la hectárea (1 ha) de donde ellas fueron recogidas y forman la base para las estimaciones de los niveles de población regional y el cálculo de las proporciones de artefactos entre sitios.

Cuando la densidad de artefactos en una hectárea dada no era lo suficientemente alta (es decir, cuando era evidente que en toda la hectárea no se iba a poder recolectar entre 40 y 50 tuestos) la recolección sistemática simplemente no representaba una opción práctica. Fue, en estos casos, cuando se debió recurrir a hacer recolecciones generales, las cuales se obtuvieron al recolectar todos los fragmentos de artefactos (tuestos) que fueran posibles de detectar dentro de 1 ha. Como hemos mencionado, la densidad de tuestos en la región es baja, lo cual significa que la mayoría de las recolecciones en superficie se hicieron siguiendo esta última técnica. Cada vez que un miembro del equipo de prospección encontraba material arqueológico, este tenía

que decidir cuál técnica era la más apropiada de usar para esa hectárea en particular. Un rápido escrutinio de los alrededores del primer fragmento de artefacto encontrado nos dio, comúnmente, una buena idea de cómo proceder.

Incluso, en sitios pequeños (menores a una hectárea) fueron localizados fácilmente en superficie, gracias a que el suelo estaba bastante alterado por actividades agrícolas y ganaderas. Sin embargo, algunas veces la visibilidad en superficie se vio afectada por la vegetación, de tal forma que otras técnicas tuvieron que emplearse. La elección obvia, en este caso, es el uso de pruebas de pala (Drennan 2000, 2006), empero la Comisión Arqueológica Nacional (CAN 352-2007) solicitó permisos firmados de los propietarios, por anticipado, para permitir el uso de pruebas de pala. Este requisito es problemático en muchos sentidos. En primer lugar, en 100 km<sup>2</sup> hay varios cientos de propietarios de tierras y, como ya se señaló, solo localizar y hablar con cada propietario ya consumía bastante tiempo de la investigación. En segundo lugar, la CAN también exigía la presencia de un testigo externo (que no puede tener relación ni con el proyecto ni con el propietario del terreno) en el momento de la firma del permiso. En tercer lugar, los propietarios de tierras en San Ramón fueron muy accesibles ante la solicitud de entrar en sus propiedades y recoger tuestos, pero sólo siempre y cuando su firma no estuviera involucrada y sus propiedades se mantuvieran intactas. Lo anterior, dado que recientemente en el país se han dado casos de estafas relacionadas con bienes raíces, lo cual ha hecho que los agricultores sean especialmente sospechosos de cualquier persona que solicite una firma. Por lo tanto, como alternativa, cuando la visibilidad en superficie era imposibilitada por la vegetación, las pruebas de pala fueron sustituidas por un examen cuidadoso de la superficie. En las zonas en donde la cobertura vegetal sobre el suelo era demasiado densa como para permitir la visibilidad de los materiales, se utilizaron cucharas de albañil o las propias manos para limpiar de forma rápida y poder revisar zonas de alrededor de 1 m de diámetro, en intervalos de 75 metros. Cuando de esta manera se localizó material, seguíamos buscando cuidadosamente por más fragmentos de artefactos. Otra estrategia para facilitar esta tarea fue hacer saber a otros miembros del equipo cuando algún material arqueológico era hallado, esto con el fin de que los miembros del equipo quienes seguían transectos a ambos lados de la persona quien acababa de encontrar el material, inmediatamente prestaran todavía más atención a los posibles fragmentos de artefactos que pudieran existir en la superficie.

Los lotes de recolección fueron ubicados sobre fotografías aéreas georeferenciadas. Se utilizaron fotografías tomadas por la National Aeronautics and Space Administration (NASA) y por el Centro Nacional de Alta Tecnología, escala 1:25 000, con una cobertura de nubes menor al 20% y una resolución de 2 x 2 a 4 x 4 m por píxel. Durante el trabajo de campo, cada miembro del equipo portó una fotografía de la sección de la región que estaba siendo prospectada durante esa semana y cada vez que tenía que hacer

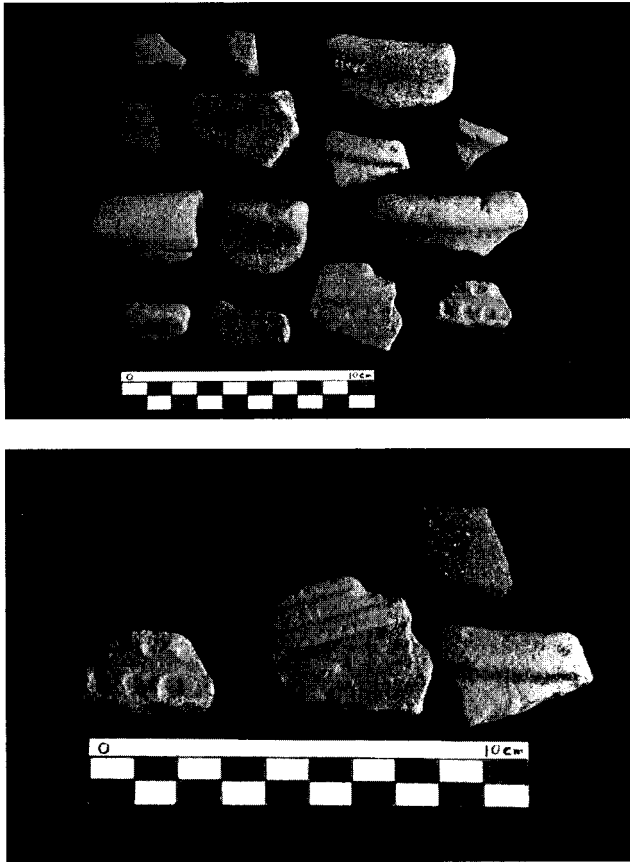


Figure 2.3. Examples of Barba ceramic complex found in the San Ramón region.  
 Figura 2.3. Ejemplares del complejo cerámico Barba encontrados en la región de San Ramón.

that region. Although there are broad similarities in the archaeological features and some ceramic wares of both the Central Highlands and the Caribbean Watershed regions (Arias 1984), within each of these two regions there is a clearer homogeneity of ceramic horizons and geographic features. These, together with altitude, were the main criteria used by Aguilar to divide the two areas. Accordingly, the ceramic sequence used in San Ramón has always been the one established for the Central Highlands region (Aguilar 1972, 1975, 1976, 1978; Snarskis 1981a, 1982), as is the case in this study. This sequence includes four phases: Barba (1000–300 B.C.), Pavas (300 B.C.–300 A.D.), Curridabat (300–900 A.D.), and Cartago (900–1550 A.D.). As in any other region in world, the chronology is constantly under revision (*e.g.* León and Salgado 2002), and there is no agreement among all the archaeologists about the exact extent of each phase. For this project, I decided to use the most common ranges given in the archaeological literature for the western part of the Central Highlands (Aguilar *et al.* 1988; Arias and Chávez 1985:99; Chávez 1994; Chávez and Arias 1987; Novoa and Hernández 2003:106–107). No artifacts from the earliest phase (Barba) had ever been

reported in San Ramón, but sherds from that phase were found in some collections made during this survey.

In the laboratory, all items were organized, counted and preliminarily classified every other day. In order to obtain relative dates, ceramic artifacts were classified using the already-existing chronologies for the Central Highlands (Aguilar 1972, 1974, 1975, 1976, 1978; Arias 1984; Arias and Chávez 1985; Snarskis 1978, 1981a, 1981b, 1982) and the ceramic modes described for San Ramón de Alajuela (Chávez 1992, 1994b; Rojas 1995). The modes catalogued for San Ramón have not yet been organized chronologically, which made it especially difficult to relate them to ceramic phases. However, for some modes there is information about their stratigraphic relationships (Rojas 1995) and therefore some chronological correspondence. It was also found that some modes were recovered from single-component sites, which allowed their chronological identification. All diagnostic artifacts were photographed. In the future, ceramics will also be classified as to form, function, and design. Lithics, too, will be counted and identified according to material, form, and possible use.

Except for the Valley of Turrialba (Acuña 2000), in Costa Rica the archaeological artifacts used for relative chronological purposes are ceramic; other artifacts—such as stone tools—are not really suitable for chronological reference (beyond a rough idea of what millennium that object was produced in), given that no chronological typology has ever been derived from them. It was important to identify the highest possible proportion of sherds. If there were very many unidentified sherds, this would introduce a large amount of random noise into the settlement survey data. This meant that we primarily used characteristics of the temper, paste, and surface finish for the typology, since these are likely to be identifiable even on plain body sherds. In addition, any information about decoration or special surface finish that might indicate luxury wares, as well as functional information, was recorded.

### *Barba Ceramic Complex*

Ceramics from this period are very similar to the contemporaneous Chaparrón and La Montaña complexes located north and east of the Central Archaeological Region (Snarskis 1982:88). Basically, “Barba ceramic complex” (Figure 2.3) is just a name for all the Chaparrón and La Montaña ceramics found in the Central Highlands and Central Pacific regions. Thus, Barba complex decoration includes reed stamping, cord-wrapped roller stamping, and shell impression, as well as rocker stamping, wide incised lines, oblique punctuation (“pinching”), “drag and jab,” and cross-hatched incised lines usually made with a multiple-toothed tool. Predominant forms are tecomates or incurving, restricted mouth bowls, but open, rolled-rim dishes and cylindrical jars with flat bases also occur. (Snarskis 1978:112–128, 1982:87–88). Paste can be characterized by the use of reddish brown with black muscovite and red hematite particles as temper, and, most apparent, dark

una recolección de materiales, dibujaba sobre el mapa la ubicación exacta de esta. La información dibujada sobre las fotografías se transfería a un mapa digital del área y la información de las hojas de recolección se introducía a una tabla de Excel, la cual incluía el número de recolección, el número de fragmentos de artefactos y el área de la recolección (sistemática o general). Ambos formatos de registro se actualizaron a diario.

Las estructuras arqueológicas (montículos, plazas, calzadas empedradas) detectadas en San Ramón son comúnmente visibles en superficie, dado que su ubicación más profunda es de alrededor de 25 cm (Chávez 1994a; Paniagua 1943; Rojas 1995, 2008). De esta manera, estábamos preparados para realizar croquis de cualquier rasgo visible en superficie.

### Artefactos, análisis cerámico y cronología regional

Como ya hemos mencionado, la región de San Ramón está ubicada dentro de un área arqueológica más grande conocida como el Intermontano Central (Aguilar 1974, 1976; Aguilar *et al.* 1988; Chávez 1994) y más exactamente, en el sector occidental de esta. Aunque hay grandes similitudes en las características arqueológicas y en algunos estilos cerámicos del Intermontano Central y de la vertiente Caribe Central (Arias 1984), en cada una de estas dos regiones hay una clara homogeneidad en los horizontes cerámicos y en las características geográficas. Estas dos particularidades, junto con la altitud, fueron los principales criterios seguidos por Aguilar para dividir las dos áreas. Por consiguiente, la secuencia de cerámica utilizada en San Ramón siempre ha sido la establecida para la región del Intermontano Central (Aguilar, 1972, 1975, 1976, 1978; Snarskis 1981a, 1982), como es también el caso del presente estudio. Esta secuencia incluye cuatro fases: Barba (1000–300 a.C.), Pavas (300 a.C.–300 d.C.), Curridabat (300–900 d.C.) y Cartago (900–1550 d.C.). Al igual que en cualquier otra región en el mundo, la cronología es constantemente objeto de revisión (por ejemplo, León y Salgado, 2002), y no existe consenso entre todos los arqueólogos acerca de la extensión exacta de cada fase. Para esta investigación se decidió utilizar los rangos más comunes que figuran en la bibliografía arqueológica del sector occidental del Intermontano Central (Aguilar *et al.* 1988; Arias y Chávez 1985:99; Chávez 1994; Chávez y Arias, 1987; Novoa y Hernández 2003:106–107). Ningún material de la primera fase (Barba) había sido reportado para San Ramón, pero tuestos de esta fase fueron encontrados en algunas de las recolecciones hechas durante el presente estudio.

En el laboratorio, todo el material arqueológico se organizó, se contó y se clasificó preliminarmente, cada dos días y, como antes mencionáramos, los artefactos de cerámica fueron clasificados utilizando las cronologías ya existentes para el Intermontano Central, con el fin de obtener fechas relativas (Aguilar, 1972, 1974, 1975, 1976, 1978, Arias

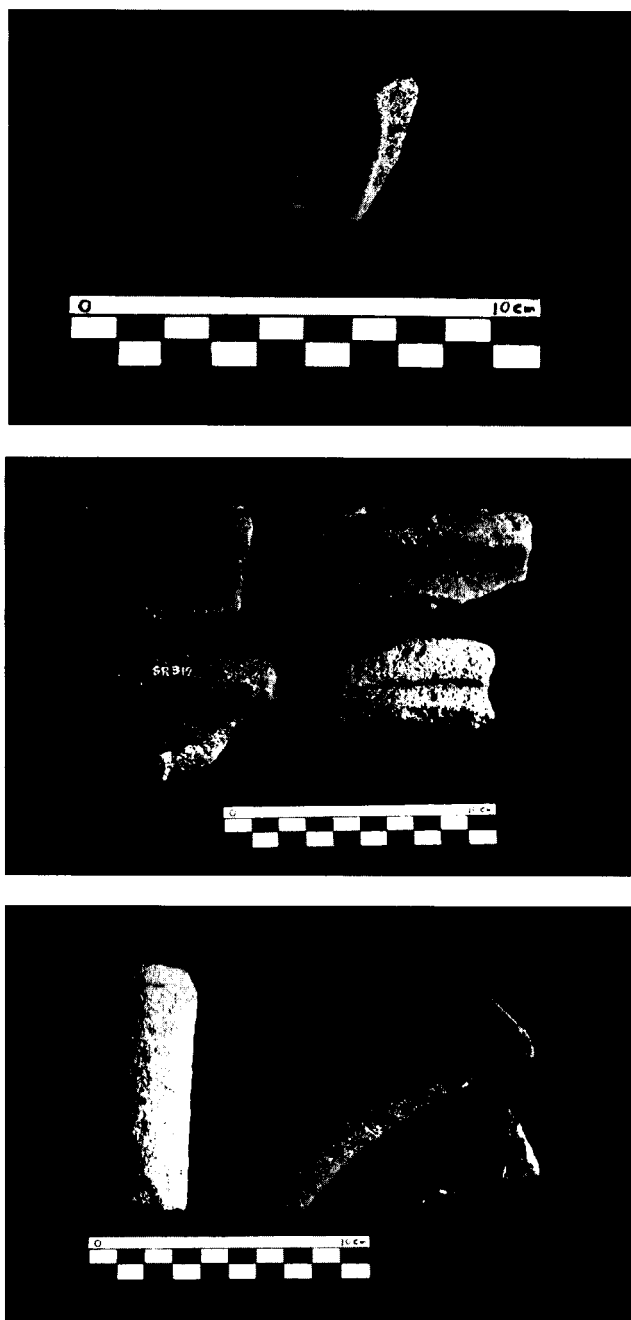


Figure 2.4. Examples of Pavas ceramic complex found in the San Ramón region.  
Figura 2.4. Ejemplares del complejo cerámico Pavas encontrados en la región de San Ramón.

1984, Arias y Chávez 1985; Snarskis 1978, 1981a, 1981b, 1982) y los modos de cerámica descritos para San Ramón de Alajuela (Chávez 1992, 1994b; Rojas 1995). Los modos cerámicos catalogados para San Ramón aún no han sido organizados cronológicamente, lo cual hizo especialmente difícil referirlos a las respectivas fases cerámicas. Sin embargo, para algunos modos hay información acerca de sus relaciones estratigráficas (Rojas, 1995) y, por lo tanto,

to pearl grey particles, including basalt. These particles appear evenly distributed in the paste (Snarskis 1982:89).

***Pavas Ceramic Complex***

The paste of the Pavas ceramic complex (Aguilar 1972, 1975, 1976; Arias 1984) is characterized by abundant white feldspar grains, black andesite, iron oxide, and muscovite, in smoothed surfaces (Figure 2.4). The texture is characterized by numerous air bubbles; surface color is light brown, from firing in an oxidizing atmosphere; and sections with slip are polished.

Other pastes are more refined, and the exterior surface is polished, although a laminar appearance is also present. The temper is mostly river sand, with different amounts of muscovite. Forms vary from open and restricted mouth bowls, with flat or slightly rounded sides and bottoms and a characteristic basal flange, to globular oblate pear-shape vessels. Conical solid supports are also common during in this complex; some of them have ends turned outwards, like hooks. Annular supports are also present.

The characteristic decoration for the Pavas ceramic complex includes a band of decoration under the lip or the rim and a zone with the natural color of the paste, well smoothed, and sometimes polished. Sometimes this zone is blackened (Aguilar 1975:23). The slip or base paint is dark red or orange, with purple lines. Fluting, wide and fine incising, brushed decoration, fingernail incising, pinching, dentate rocker-stamping, shell and reed stamping, and appliqué pellets and other adornments are the most common plastic decorative techniques found in the Pavas complex. A wide variety of designs and patterns were used (Arias 1984:51).

***Curridabat Ceramic Complex***

The most common vessel form from this complex is the tripod bowl—an ovoid vessel with long hollow supports, often with alligators and an extensive variety of other modeled adornments on the supports. Other decorative elements present in this ceramic complex include annular supports, fine and wide incising, excising, appliqué adornments, purple paint; punctuate flanged rims, pinching and reed stamping, white paint, zoned red slip, and horizontally enlarged clefts (Figure 2.5). The appliqué decoration frequently represents very finely rendered zoomorphic representations (mostly reptiles) (Arias 1984:50).

The paste color is brown or red-brown, while temper includes river sand, andesite, feldspar, and quartz; paste grains are easily visible. The texture can be characterized as friable, homogeneous, and well mixed; firing was in an oxidizing atmosphere; and both surfaces were smoothed. Other paste varieties show an unbalanced mixture of feldspar, iron oxide, and hornblende; appearance is sometimes sandy, with air bubbles. This ceramic shows a polished external surface, while the internal surface is smoothed; both surfaces show small hollows resulting from decomposition of some organic inclusions. The most common forms include globular or oblate vessels with narrow mouths and

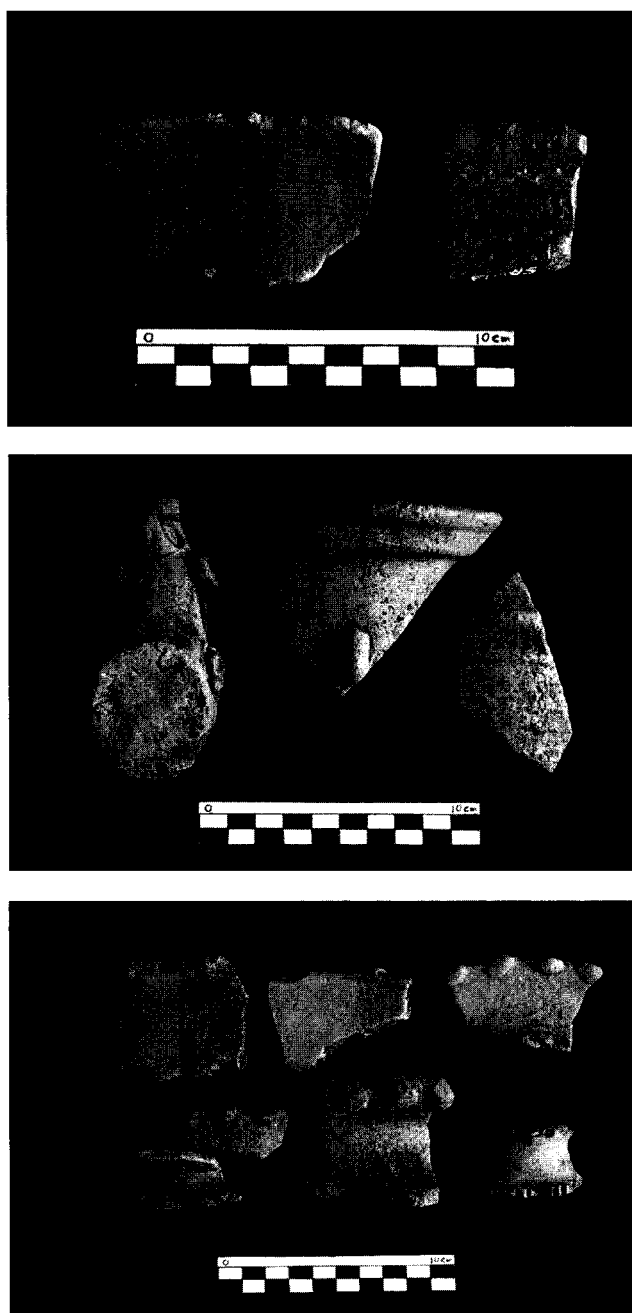


Figure 2.5. Examples of Curridabat ceramic complex found in the San Ramón region.

Figura 2.5. Ejemplares del complejo cerámico Curridabat encontrados en San Ramón.

bowls with inward or outward flanged rims and convex or concave walls (Arias 1984:50).

Africa Tripods, very characteristic of this complex, have very distinctive elements. The temper consists of quartz, zirconium, plagioclase feldspar, potassium feldspar and opaque minerals, with short transport distances indicating sand from decomposed volcanic materials. Vessels were formed by coiling; the surface inside and outside the

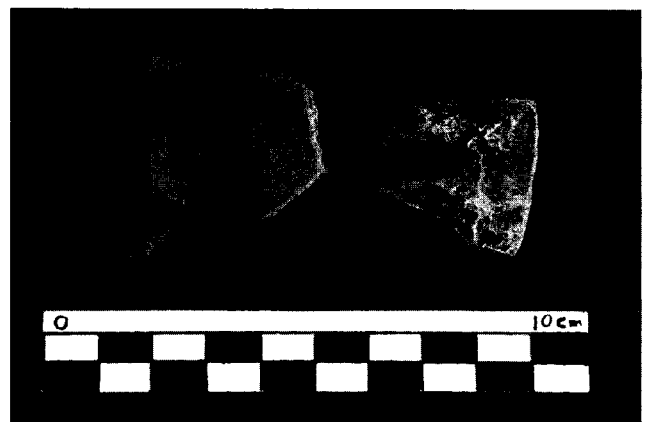
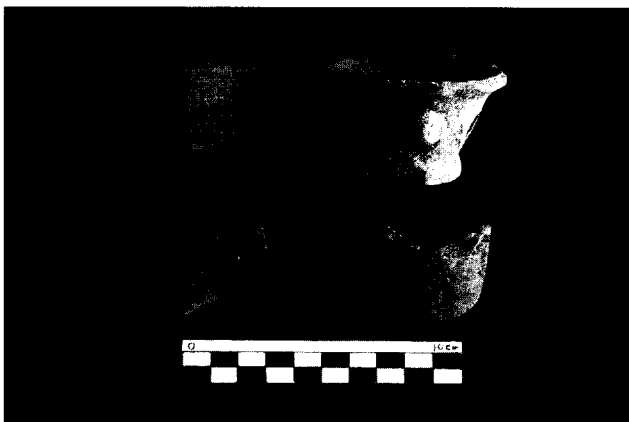
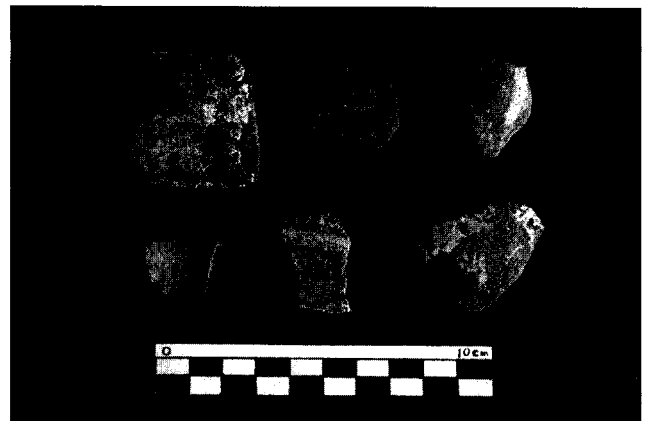
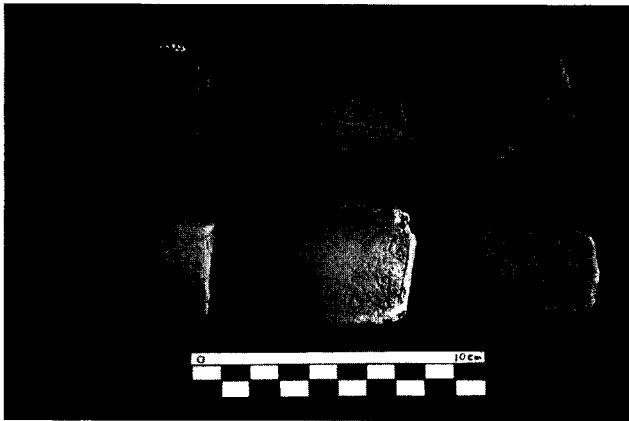


Figure 2.6. Examples of Cartago ceramic complex found in the San Ramón region.  
 Figura 2.6. Ejemplares del complejo cerámico Cartago encontrados en la región de San Ramón.

Figure 2.7. Examples of ceramic from Guanacaste region found in the San Ramón region. These photos are available in color on line at <http://www.cadb.pitt.edu>.  
 Figura 2.7. Cerámica de Guanacaste encontrada en la región de San Ramón. Estas fotografías están disponibles a color en línea en <http://www.cadb.pitt.edu>.

pot was smoothed and polished. The body and neck were constructed separately, and smoothing sometimes left a mark close to the union. Supports and modeled adornments were added as decoration and the surface treatments included slipping and burnishing applied mainly on the neck. The pieces were burnished with a pebble and some artifacts show the remains of paint that was poorly preserved (Skirboll 1981).

### ***Cartago Ceramic Complex***

Temper includes river sand, andesitic black grains, iron oxide red grains, mica, and feldspar, in an irregular mixture with air bubbles and smoothed surfaces (Figure 2.6). In other cases the paste is well knit and very homogeneous. Forms include composite silhouette bowls, with a visible mark at the union between the bottom and the body walls; there were also simple bowls and globular oblate vessels with either open mouths and outward lips, or narrow necks, straight walls, and outward lips, or wide necks and convex walls (Arias 1984:52).

The most characteristic vessels from this complex are cylindrical, but there are also tripod bowls, and pots. Supports often feature animal or humanoid faces and engraved annular pedestals. Decorations include scratching, painting (most commonly, red, black and yellow lines forming geometric patterns), fine incising that forms geometric designs, and loop-shaped handles (Aguilar 1972, 1976; Arias 1984:52).

### ***Ceramics from the Guanacaste Region***

Ceramics from the Guanacaste region have been found in the San Ramón region (Chávez 1991a, 1994a). This pottery “is easy to identify because of its paste and colors... [and] it is the strongest evidence for inter-regional contacts” (Chávez 1991a:39, my translation). In the present study, ceramics from three Precolumbian phases in Guanacaste were identified: Tempisque (500 B.C.–300 A.D.), Bagaces (300–800 A.D.) and Sapoá-Ometepe (800–1550 A.D.) (Figure 2.7). Ceramics from the Tempisque ceramic complex (Baudez 1970:68–69) are characterized by combinations of painted and incised decoration—alternating groups of incised straight lines and areas painted in red, and elementary geometric motifs (parallel straight lines, triangles or chevrons). Several types show incised or impressed decoration, including shell impressions, zoned punctuation and incised motifs. The shapes include jars, shallow or hemispherical bowls, squat composite-silhouette jars, bottle-shaped jars, footed cylindrical jars with a rim under the lip, zoomorphic jars and pot-stands. The subsequent ceramic complex, Bagaces, consists of tripod bowls and small squat jars made of fine paste, with a well burnished orange-red surface. The decoration is mainly incised, but also uses punctuation, modeling and appliqué motifs. Painted decoration was more commonly used in this ceramic complex. Black, red, and cream are among the most used colors. The last ceramic complex, Sapoá-Ometepe (Snarskis 1983:57–61), has a great diversity of

polychrome ceramics, executed mostly in red, black and maroon on a buff-orange background. Decoration includes painted geometric patterns, simple bands, and complex figurative scenes. The forms range from simple hemispherical bowls to jars, zoomorphic and humanoid effigies.

## **Settlement Data Analysis**

The methods of analysis followed here have been published in detail elsewhere, either separately (Drennan *et al.* 2003b; Drennan and Peterson 2004; Peterson and Drennan 2005) or all together, integrated in case studies (Drennan 2006; Peterson 2006). The social theory behind the methods chosen and the specific arguments for their selection are outlined in detail in Chapters 3 and 4.

Several Geographic Information System analyses were employed for reconstructing the population of San Ramón for each Precolumbian phase. All the analyses were performed in the archaeology laboratory at the University of Pittsburgh during 2008. In order to study how the population changed across in relation to size and density, at the local (hamlets, villages), and regional level (districts, rural population, and entire regional population), the distribution of people across the landscape was represented as a surface whose elevation is proportional to local population density (Figure 2.8), for each phase. Areas and densities of surface sherds were used as archaeological proxy measures of local population densities. The resulting surfaces were based on a regularly spaced grid of z-values at 100-m intervals. These values are the surface densities of San Ramón ceramics (sherds/m<sup>2</sup>) recorded systematically, as described above. Figure 2.9 shows how sherd densities in three collection units from San Ramón become z-values at 100-m intervals. Inverse distance squared was the algorithm used for producing all the surfaces and contour maps, and the smoothing power (4, 2, 1, 0.5 or 0.25) used for each surface and map is mentioned in its respective legend. The comparison of different surfaces with their corresponding contour maps of sherd densities provided a basis for systematically clustering collection units into meaningful groupings when they indeed exist (Peterson and Drennan 2005:23–26). An appropriately selected low contour level was chosen to outline the bases of the peaks and show clusters of multiple collection units (Figure 2.10).

Surface and contour maps made it possible to delineate local and supra-local communities in a systematic way. Although, as Peterson and Drennan (2005:10) have stated, the analysis retains a certain degree of subjectivity in that it provides no absolute or objective criterion for selecting a cutoff contour, visualizing occupational distributions as density surfaces facilitates the recognition of peaks that reveal interaction patterns that constitute small, local communities and larger, regional communities. The systematic delimitation of these settlement clusters and single units for each phase in San Ramón created the basis for transforming each of them into real sociopolitical entities: camps, rural houses, hamlets, villages, or districts.

cierta correspondencia cronológica. También se constató que algunos modos fueron recuperados de sitios unicomponentes, lo que permitió su identificación cronológica. Todos los artefactos tradicionalmente considerados como “diagnósticos” fueron fotografiados. La cerámica también fue clasificada de acuerdo con su forma, función y diseño. La lítica se contó y se identificó de acuerdo con su materia prima, forma y posible uso.

Excepto para el valle de Turrialba (Acuña, 2000), en Costa Rica el material arqueológico utilizado para establecer cronologías relativas es la cerámica; otros artefactos, como por ejemplo la lítica, no son realmente adecuados para establecer referencias cronológica (más allá de una idea aproximada del milenio en el que el objeto fue producido) dado que ninguna tipología cronológica ha sido derivada de ellos. Con el fin de reconstruir la trayectoria de cambio social en San Ramón precolombino, era muy importante identificar la mayor proporción posible de fragmentos encontrados. Si se hubieran dejado sin identificar muchos tiestos, esto hubiera introducido una enorme cantidad de interferencia en la información obtenida en la prospección, con lo cual se hubiera tenido que utilizar, sobre todo, características como desgrasante, pasta y acabado de superficie para poder detectar los distintos tipos, ya que estas son las características que pueden ser identificables incluso en tiestos de cuerpo normal. Cualquier información acerca de la decoración o del acabado en superficie que pudiera indicar bienes de prestigio, así como información sobre su posible función, también fue registrada.

### ***Complejo cerámico Barba***

La cerámica de este periodo es muy similar a los complejos contemporáneos Chaparrón y La Montaña, ubicados al norte y al este de la Región Arqueológica Central (Snarskis 1982:88). Básicamente, el “complejo cerámico Barba” (Figura 2.3) es solo un nombre para toda la cerámica Chaparrón y La Montaña encontrada en las regiones Intermontano Central y Pacífico Central. Es así como la decoración del complejo Barba incluye estampado de carrizo o con ruleta dentada, estampado acordonado e impresiones de concha, así como pastillaje en tiras y pelotitas, incisiones en las líneas anchas, punzonado e incisiones y excisiones rellenas con ocre. Las formas predominantes son los tecomates u ollas con boca restringida, aunque también se daban otras formas como platos o budares, comales, escudillas simples, jarrones cilíndricos con base plana y ollas globulares con labio exverso (Snarskis 1978:112–128, 1982:87–88). La pasta de la cerámica de este complejo se caracteriza por ser de color café rojizo con partículas de muscovita negra y de hematita roja, así como de partículas de basalto de gris oscuro o gris claro dependiendo de las condiciones de cocción y de humedad. Dichas partículas se encuentran distribuidas de forma pareja en la pasta (Snarskis 1982:89).

### ***Complejo cerámico Pavas***

La pasta del complejo cerámico Pavas (Aguilar 1972, 1975, 1976; Arias 1984) se caracteriza por la presencia de abundante cantidad de granos de feldespato, andesita, óxido de hierro y muscovita en superficies alisadas (Figura 2.4). Su textura se caracteriza por numerosas burbujas de aire y el color de su superficie es café claro, debido a la presencia de una atmósfera oxidante a la hora de hornear la pieza. En las zonas en donde se aplicó engobe, hay evidencia de pulido sobre este.

Otras pastas son más refinadas y su superficie exterior pulida, aunque también se presentan casos con apariencia laminar. El desgrasante utilizado es principalmente la arena de río, con diferentes cantidades de muscovita. Las formas varían desde escudillas con boca restringida, boca no restringida, de lados y fondos planos o ligeramente curvos y con reborde basal, vasijas periformes globulares achataadas. Los soportes cónicos y sólidos son también comunes en este complejo, algunos de ellos presentan el extremo volteado hacia fuera a modo de gancho, aunque también se presentan soportes anulares (Arias 1984:49).

La decoración característica para el complejo cerámico Pavas incluye una banda de decoración bajo el labio o el borde de la vasija y una zona con el color natural de la pasta, bien alisada y algunas veces pulida. En algunas ocasiones, esta zona está oscurecida (Aguilar 1975:23). El engobe o pintura base es rojo oscuro o anaranjado con líneas moradas. Las técnicas decorativas más comunes encontradas en el complejo Pavas incluyen el acanalado, el inciso fino y el ancho, la decoración de peine, el inciso de uña, el picado y el estampado con ruleta dentada o carrizo, combinados en una gran variedad de patrones. También se presenta el uso de pastillaje (Arias 1984:51).

### ***Complejo cerámico Curridabat***

La forma más común de vasija de este complejo es la cerámica tripode, es decir, vasijas ovoides con soportes huecos alargados, en los que comúnmente se encuentran modelados de lagarto y una extensa variedad de otros adornos sobre los soportes (Aguilar 1976:76). Otros elementos decorativos presentes en este complejo cerámico incluyen los soportes anulares, los incisos, los excisos, pastillaje y pintura morada, reborde con punteado, inciso ancho, carrizo y punteado, pintura blanca, inciso fino formando diseños geométricos como triángulos pequeños, engobe rojo en zonas y hendiduras alargadas horizontalmente (Figura 2.5). La decoración por medio de pastillaje se traduce en representaciones zoomorfas (fundamentalmente reptiles) (Arias 1984:50).

El color de la pasta es café o café rojizo, mientras que el desgrasante incluye arena de río, andesita, feldespato y cuarzo; los granos son visibles a simple vista. La textura puede ser caracterizada como friable y homogénea; el horneado se produjo en una atmósfera oxidante y ambas superficies fueron alisadas. Otras variedades de pasta muestran una mezcla desigual de feldespato, óxido de hierro y hor-

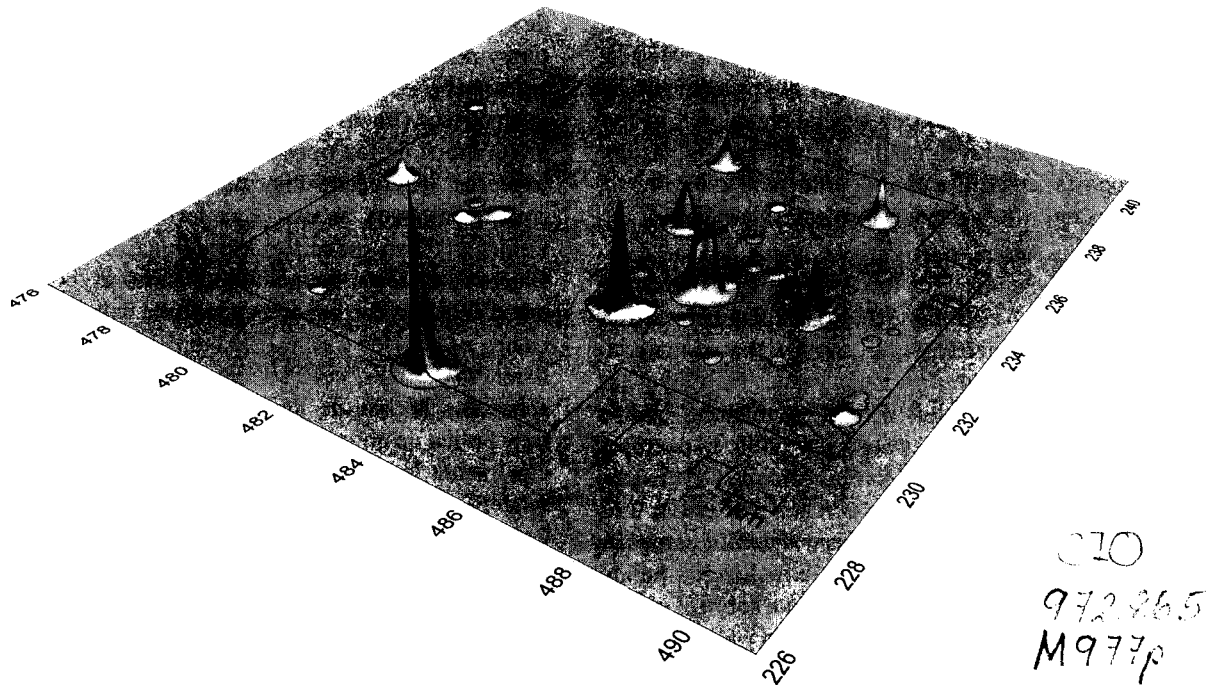


Figure 2.8. Unsmoothed surface representing Curridabat occupation in the San Ramón region.  
 Figura 2.8. Superficie sin suavizar representando la ocupación Curridabat en la región de San Ramón.

0159931

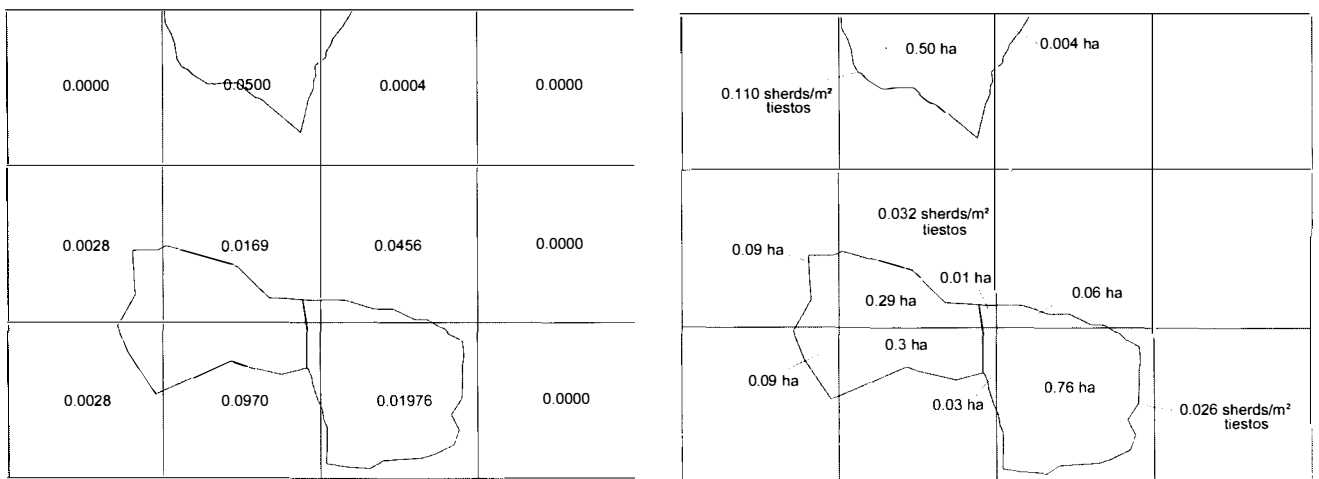


Figure 2.9. Three collection units from San Ramón rasterized into 100-m cells. Final values appear in the center of each cell on the right, based on the surface sherd densities and collection unit areas indicated at the left.  
 Figura 2.9. Tres unidades de recolección en San Ramón puestas sobre celdas de 100-m. Los valores finales aparecen en el centro de cada celda a la derecha, basados en las densidades de materiales en superficie y las áreas de unidades de recolección indicadas a la izquierda.

nablenda, cuya apariencia es, algunas veces, arenosa y con burbujas de aire. Esta cerámica muestra una superficie exterior pulida mientras que la interior es solamente alisada; ambas superficies presentan pequeños hoyos producto de la descomposición de restos de material orgánico. Las formas más comunes incluyen vasijas globulares o achatadas, de boca angosta, escudillas con reborde inverso o exverso, con paredes convexas o cóncavas (Arias 1984:50–51).

Los trípodes África, muy característicos de este complejo, tienen elementos muy distintivos. El desgrasante consiste de cuarzo, zirconio, feldespato plagioclasa, feldespato potasio y minerales opacos con arena de materiales volcánicos descompuestos. Estas vasijas fueron hechas mediante la técnica de rollos o rodillos, mientras que su superficie interior y exterior se alisó y se pulió. El cuerpo y el cuello fueron construidos de forma separada y el alisado, algunas veces, dejaba una marca cercana a la unión. Los soportes y las figuras modeladas fueron añadidos como decoración, los tratamientos en superficie incluyeron pulido y bruñido, ambos aplicados principalmente sobre el cuello. Las piezas fueron pulidas con piedras de río y algunos artefactos muestran restos de pintura (Skirboll 1981).

### **Complejo cerámico Cartago**

El desgrasante incluye arena de río, granos de andesita negra, óxido de hierro, muscovita y feldespato, en una mezcla irregular con presencia de burbujas de aire y de superficies alisadas (Figura 2.6). En algunos casos la pasta es muy homogénea. Las formas incluyen “escudillas de silueta compuesta, con arista marcando la unión entre el fondo y las paredes del cuerpo, escudillas simples, vasijas globulares achatadas de boca ancha y borde exverso; de cuello angosto, paredes rectas y borde exverso; de cuello ancho y paredes convexas” (Arias 1984:52).

Las vasijas más características de este complejo cerámico son las cilíndricas, pero también hay escudillas trípodes y ollas. Algunos soportes son en forma de cara de animal o humana y, en otros casos, son pedestales anulares calados. La decoración incluye el esgrafiado, pintura (principalmente líneas rojas, negras y amarillas formando patrones geométricos), incisos finos que forman diseños geométricos y asa con botón (lazos) (Aguilar 1972, 1976; Arias 1984:52).

### **Cerámica de la región de Guanacaste**

En la región de San Ramón se ha detectado la presencia de cerámica de la región de Guanacaste (Chávez 1991a, 1994a). Esta cerámica es “fácil de identificar por su pasta y por sus colores; la cerámica de la Región Arqueológica de Guanacaste-Nicoya se encuentra junto a la de manufactura local... convirtiéndose en el argumento más fuerte de los contactos regionales” (Chávez 1991a:39). En la presente investigación, se ha identificado cerámica de tres de las fases precolombinas de Guanacaste: Tempisque (500 a.C.–300 d.C.), Bagaces (300–800 d.C.) y Sapoa-Ometepe (800–1550 d.C.) (Figura 2.7).

La cerámica del complejo cerámico Tempisque (Baudez 1970:68–69) se caracteriza por la combinación de pintura y decoración incisa, alternando grupos de líneas incisas rectas y zonas pintadas en rojo y elementales motivos geométricos (líneas paralelas rectas, triángulos, o cheurones). Varios de los tipos muestran decoraciones incisas o impresas, incluyendo impresiones de concha, punzonado zonal y motivos incisos. Las formas incluyen jarrones, vasijas ovoides, escudillas trípodes, jarrones achatados de silueta compuesta, recipientes en forma de botellas, jarrones cilíndricos con soportes y reborde debajo del labio, jarrones zoomorfos y ollas. El complejo cerámico posterior, llamado Bagaces, consiste en vasijas trípodes y jarrones achatados hechos de una pasta fina, con una superficie muy pulida de color naranja rojizo. La decoración es principalmente incisa, pero también utiliza la puntuación, el modelado y los motivos aplicados. El uso de pintura en la decoración fue más frecuente en este complejo cerámico y los colores más utilizados fueron negro, rojo y crema. El último complejo cerámico, denominado Sapoa-Ometepe (Snarskis 1983:57–61), posee una gran diversidad de cerámica policromada, cuyas tonalidades más comunes fueron el rojo, el negro y el marrón sobre un fondo beige-anaranjado. La decoración incluye motivos geométricos pintados, bandas simples y escenas figurativas complejas. La gama va desde formas simples cuencos semiesféricos de jarras, efigies zoomorfas y humanoides. Sus numerosas formas comprenden escudillas, tazones ovoides y cilíndricos, efigies zoomorfas y platos con soportes en forma de cabezas de variadas clases.

### **Análisis de datos de asentamientos**

Los métodos de análisis seguidos en la presente investigación han sido publicado en detalle en otros lugares, ya sea por separado (Drennan *et al.* 2003b; Drennan y Peterson 2004, Peterson y Drennan 2005) o todos juntos integrados en estudios de caso (Drennan 2006; Peterson 2006). La teoría social detrás de los métodos elegidos y los argumentos específicos para su selección se describirán en detalle en los Capítulos 3 y 4.

Varios análisis de Sistemas de Información Geográfica fueron utilizados para la reconstrucción de la población de San Ramón durante cada fase precolombina. Todos los análisis se realizaron en el laboratorio de arqueología de la Universidad de Pittsburgh durante el año 2008. Con el fin de estudiar cómo la población ha cambiado a lo largo del tiempo en relación con el tamaño y la densidad, tanto a escala local (aldeas, pueblos) como regional (distritos, la población rural y población de la región entera), se modeló la distribución de personas sobre el paisaje. Esta se representó como una superficie cuya elevación es proporcional a la densidad de población local (Figura 2.8) para cada una de las fases. Las áreas y las densidades de materiales en superficie se utilizaron como *proxy* o medida arqueológica aproximada de las densidades de población local. Las superficies resultantes se basan en una cuadrícula de valores

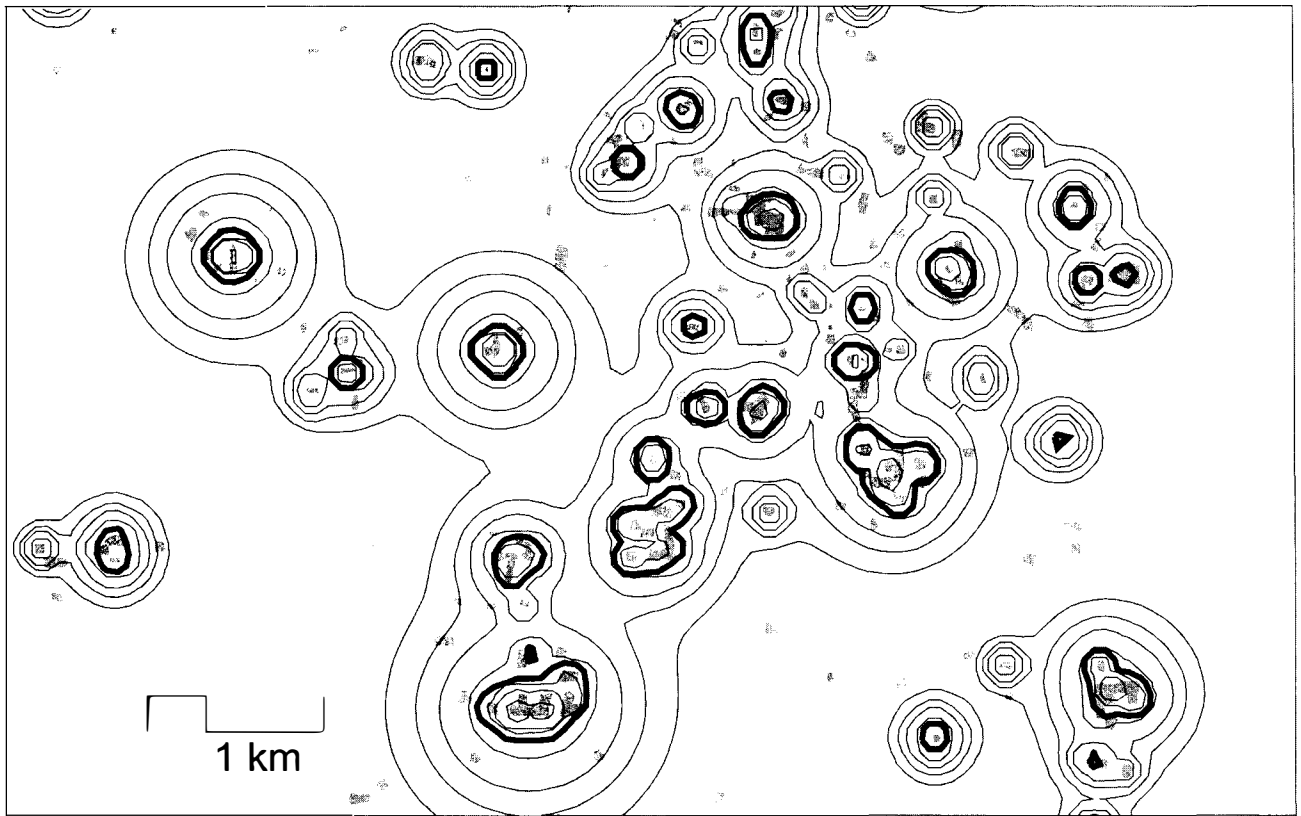


Figure 2.10. Contour map of the occupational peaks in one section of the San Ramón region during the Pavas phase.  
 Figura 2.10. Mapa de contornos de los picos de ocupación en una sección de la región de San Ramón durante la fase Pavas.

Hamlets and villages were defined by using the concept of local communities introduced by Murdock (1949) and adapted as an analytical tool for archaeology by Peterson and Drennan (2005:7) as “when the range of social interactions is intensely concentrated within a single well-defined group of households that interact only much less intensely with households outside the group.” Thus, it was necessary to select a contour level that enclosed areas with diameters not larger than about 1 km, “which would seem near the upper limit for daily face-to-face interaction” (Peterson and Drennan 2005:10). This last statement is even more suitable for San Ramón, given the steep conditions of the terrain, which makes walking from one point to another less easy than on more level landscapes. Thus, unsmoothed (power 4 or higher) surfaces and contour maps were used for determining the existence of local communities and dispersed population. Once the appropriate contours were chosen, it was possible to estimate the approximate number of people enclosed in each of them. This was carried out by multiplying the density-area index of each cluster by two different factors, so that a maximum and a minimum number of people were assigned to each of them, and for each Pre-Columbian phase. The way these two population factors were calculated is discussed in detail in Chapter 3. Thus, by knowing the approximate number of people in each grouping, it was possible to know the sociopolitical

nature of each grouping (a house, a hamlet, a village), according to the size of the population it hosted. The concept of “hamlet” was used to refer to a group of four to ten families (between 16–36 persons) living close together; and the concept of “village” was left for cases when that number reached twelve or more families (more than approximately 40 people). The size of the rural or dispersed population was calculated by finding the difference between the total population determined for the entire region for phase (Chapter 3) and the total number of people hosted in local communities (hamlets, villages) (Chapter 4) for the respective phase.

The existence of larger sociopolitical entities and districts (Peterson and Drennan 2005:11–15) was also explored for the San Ramón region. Smoothed surfaces and contour maps (powers between 2 and 0.25) were used to investigate whether larger social structures, such as regional communities and districts, existed in a particular phase. Elevated large sections of the smoothed demographic surface separated from other sections by valleys represent a higher level of interaction among people living within these sections than with people outside of it. However, once again, in order to determine if the elevated surfaces corresponded to the expected number of people which large social entities should contain, it was necessary to take into account not only the territorial size encompassed by the elevated

z, espaciada regularmente en intervalos de 100 metros. Estos valores son densidades de cerámica en superficie en San Ramón (tiestos/m<sup>2</sup>) registradas sistemáticamente, como se ha descrito anteriormente. La figura 2.9 muestra cómo la densidad de materiales en tres unidades de recolección de San Ramón se convierte en valores z, en intervalos de 100 metros. El algoritmo utilizado para la producción de todas las superficies y de los mapas de contorno en la presente investigación fue la distancia inversa al cuadrado, y el poder de suavizado (4, 2, 1, 0.5 o 0.25) que se utilizó para cada superficie y mapa se menciona en su respectiva leyenda. La comparación de diferentes superficies con sus correspondientes mapas de contorno de densidad de materiales sirvió de base para la agrupación sistemática de las unidades de recolección en grupos significativos, cuando estos grupos realmente se evidencian (Peterson y Drennan 2005:23–26). Un nivel de contorno suficientemente bajo fue seleccionado para delinear las bases de los picos y mostrar los conglomerados de múltiples unidades de recolección (Figura 2.10).

Los mapas de superficies y de contornos permitieron delinear las comunidades locales y supralocales de una manera sistemática. Aunque, como Peterson y Drennan (2005:10) han afirmado, el análisis siempre posee un cierto grado de subjetividad—en tanto que no proporciona ningún criterio absoluto u objetivo para la selección de un punto de corte de contornos—el poder visualizar la distribución ocupacional como superficies de densidades, sin embargo, facilita el reconocimiento de picos que revelan patrones de interacción, los cuales constituyen, a su vez, comunidades pequeñas, locales y comunidades regionales, más grandes. La delimitación sistemática de estos grupos de asentamientos y de unidades individuales para cada fase, en San Ramón, es la base para la transformación de cada una de ellas en verdaderas entidades sociopolíticas, llámese campamentos, casas rurales, caseríos, aldeas o distritos.

Las aldeas y los caseríos se han definido mediante el uso del concepto de Murdock (1949) de comunidades locales y adaptado como herramienta analítica para la arqueología por Peterson y Drennan (2005:7, nuestra traducción) como la unidad social presente “cuando el rango de interacciones sociales se concentra intensamente en un grupo bien definido de unidades domésticas que interactúan sólo mucho menos intensamente con unidades domésticas fuera del grupo”. Por lo tanto, fue necesario elegir un nivel de contorno que encerrara áreas con un diámetro no mayor de 1 km, “lo cual estaría cerca del límite superior para una interacción diaria cara a cara” (Peterson y Drennan 2005:10, nuestra traducción). Esta última afirmación es aún más conveniente para la región de San Ramón, en donde las condiciones escarpadas de su terreno vuelven difícil el traslado a pie de un punto a otro, a diferencia de otras regiones más llanas. Consecuentemente, se utilizaron mapas de superficies y de contornos sin suavizar (potencia de 4 o más) para determinar la existencia de comunidades locales y de unidades domésticas dispersas. Una vez seleccionados los contornos apropiados, fue posible estimar el número

aproximado de personas agrupadas en cada comunidad o unidad doméstica. Esto se llevó a cabo multiplicando el índice de densidad de área de cada grupo por dos factores diferentes, de tal forma que un número máximo y un número mínimo de personas fueran asignados a cada uno de ellos (cada comunidad y unidad doméstica) y para cada fase precolombina. La forma en que estos dos factores de población fueron calculados se discutirá en detalle en el Capítulo 3. Es así como, al conocer el número aproximado de personas en cada grupo, fue posible advertir la naturaleza sociopolítica de cada grupo (una casa, un caserío, una aldea), de acuerdo con el tamaño de la población alojada en cada unidad definida. El concepto de “caserío” se usó para describir entre cuatro y diez familias (entre 16–36 personas) viviendo juntas y el concepto de “aldea” fue utilizado para aquellos casos en que doce familias o más familias (más de 40 personas) estuvieran agrupadas. El tamaño de la población rural o población dispersa se calculó mediante la búsqueda de la diferencia entre la población total calculada para toda la región (Capítulo 3) y la cantidad total de personas alojadas en todas las comunidades locales (caseríos y aldeas) (Capítulo 4). Esto se calculó para cada fase.

También, en San Ramón se exploró la existencia de grandes entidades sociopolíticas y de distritos (Peterson y Drennan 2005:11–15). Mapas suavizados (poderes entre 2 y 0,25) de contornos y superficies fueron utilizados para investigar si en la región estuvieron presentes estructuras sociales más grandes, tales como comunidades regionales o distritos, en alguna de las fases. La presencia de grandes secciones elevadas sobre superficies suavizadas y separadas de otros sectores por “valles” demográficos representan mayores niveles de interacción entre las personas quienes viven dentro de estas secciones que gente viviendo fuera de ellas. Sin embargo, una vez más, con el fin de evaluar si las superficies elevadas coinciden con las cantidades de personas que grandes entidades sociales deben tener, se vio la necesidad considerar no sólo la extensión territorial que abarca la superficie elevada sino también el número aproximado de personas quienes viven dentro de ella. Es así como, con el fin de averiguar si en alguna de las fases precolombinas de San Ramón de Alajuela surgieron distritos o comunidades supralocales, se hicieron estimaciones de números absolutos de personas en agrupaciones demográficas potenciales.

La presente investigación también incluye gráficos de rango-tamaño (Johnson 1980, 1981; Wright y Johnson 1975) con el fin de evaluar qué tan integrado fue el sistema político regional de San Ramón a lo largo de su trayectoria precolombina. La lógica detrás de los gráficos de rango-tamaño es, como su nombre lo dice claramente, comprender la relación entre los rangos presentes en una serie de asentamientos con su población real. Un rango de asentamientos se define por su jerarquía de tamaño; en este caso, las casas individuales compondrían todas juntas un solo rango. De tal forma que, si se incluyen muchas casas pequeñas en un análisis de rango-tamaño estas serían consideradas como muchos rangos bajos diferentes. Esto

surfaces but also the approximate number of people living within them. Thus, absolute numbers of people were also estimated for potential supra-local communities, in order to find out if districts emerged in any of the Precolumbian phases of San Ramón de Alajuela.

Rank-size graphs for each phase were produced (Johnson 1980, 1981; Wright and Johnson 1975) in order to evaluate how integrated the regional political system of San Ramón was throughout its Precolumbian trajectory. The logic behind rank-size graphs is, as its name straightforwardly says, to understand the relation between a given rank of settlements and their actual population. A rank of sites is defined by their hierarchy of size; in this case individual houses all together would compose just one single rank. Thus, if many small houses are included into a rank-size analysis they will be considered as many different low ranks. This would pull the lower extreme of the observed line so far below the log-normal line that the general pattern one expects to see will be obscured and distorted. In cases where the database includes too many small units, therefore, including only the upper settlement units should be sufficient, and even recommended. Consequently, only the population size of local communities was used to produce the rank-size graphs in Chapter 3. The A coefficient (Drennan and Petersen 2004) was used to measure the shape of each graph (beyond just describing it as convex,

primate or primo-convex), and a bootstrap was used to assess statistical confidence.

A final issue explored in the present research project was the relation between the emergence of sociopolitical complexity and community specialization for the San Ramón region. Although this issue is further discussed in Chapter 4, it is important to briefly mention the methodological aspects here. This analysis was accomplished through the study of patterns of distribution of culinary, everyday pottery versus fancy-special purpose pottery, and their comparison to patterns of population distribution and settlement size. Proportion percentages of fine and rough pottery were calculated for every single local community identified for the last two Precolumbian phases (Curridabat and Cartago), and bullet graphs (Drennan 1996b:151–152) showing error ranges at 80%, 95% and 99% confidence levels were used for comparing proportions of rough pottery in each community, during each phase. These comparisons allow us to know if ceremonial and feasting activities were confined to only certain types of communities or if they were unrestricted, and if the former scenario, then to know the characteristics of community specialization in San Ramón, and its relation to patterns of centralization and population size. The results of these comparisons are discussed in detail in Chapter 4.

halaría el extremo inferior de la línea observada demasiado debajo de la línea logarítmica normal, lo que daría como resultado que el patrón general, el cual uno espera observar, se vea oscurecido y distorsionado. Por lo tanto, en los casos en donde la base de datos incluyó demasiadas unidades pequeñas, se creyó que sería suficiente e incluso recomendable, incluir en el análisis sólo los asentamientos que estuvieran por encima de ellas. Consecuentemente, para producir los gráficos de rango-tamaño en el Capítulo 3, solo se utilizó el tamaño de población de comunidades locales. El coeficiente *A* (Drennan y Petersen 2004) fue utilizado para medir la forma de cada gráfico (más allá de solo describirlo como convexo, primario o primo-convexo) y un gráfico de remuestreo (*bootstrap*) se usó para evaluar la confianza estadística.

Un último tema explorado en la presente investigación fue la relación entre el surgimiento de la complejidad sociopolítica y la especialización en las comunidades precolumbinas de la región de San Ramón. Aunque esta cuestión se examina más detenidamente en el Capítulo 4, es importante mencionar aquí, brevemente, los aspectos metodológicos. Este análisis se llevó a cabo por medio del estudio de

patrones de distribución de cerámica culinaria, de uso diario, en contraste con cerámica lujosa o para usos especiales y su comparación con los patrones de distribución de la población y de tamaño de los asentamientos. Para cada comunidad local de las dos últimas fases precolombinas (Curridabat y Cartago) se calcularon los porcentajes de proporciones de cerámica fina y de cerámica de uso cotidiano; seguidamente, se utilizaron gráficos “de bala” (*bullet graphs*) (Drennan 1996b:151–152)—los cuales muestran los rangos de error al 80%, 95% y 99% de nivel de confianza estadística—para comparar las proporciones de cerámica de uso cotidiano en cada comunidad y para cada fase. Estas comparaciones nos permitieron conocer si las actividades ceremoniales y festejos se limitaban únicamente a ciertas comunidades o si estas actividades se daban sin restricciones entre ellas. Cuando el caso del primer escenario estuvo presente, nos adentramos a conocer las características de especialización de la comunidad de San Ramón y su relación con los patrones de la centralización y el tamaño de la población. Los resultados de estas comparaciones se discutirán en detalle en el Capítulo 4.

# Regional Demographic Reconstruction

The reconstruction of regional trajectories of prehistoric social change involves outlining processes such as regional population growth and decline, population growth and decline within settlements, population distribution, centralization and dispersion. These processes are strongly related to social change in various ways; for example, knowing how population distributed itself across the landscape provides us with information about patterns of environmental exploitation (including pressure on resources), the nature and change of sociopolitical organization (such as the emergence of chiefdoms), warfare, and other relevant factors. Estimating the population that once occupied a site or a region has been approached from the analysis of settlement data, artifacts, food refuse, soil carrying capacity, burials and/or ethnohistorical data (Blanton 2004; Hassan 1981; Kolb 1985; Paine 1997; Wilkinson and Tucker 1995; Wright 2007). Although these different approaches have been used separately, some archaeologists have found it more useful to use them complementarily (Drennan 2006; Drennan *et al.* 2003b; Sanders *et al.* 1979; Storey 1997; Vradenburgh *et al.* 1997). However, the choice of using one or several of these approaches obviously depends of the kind of data available from the region being studied.

The assumption that there is a correlation between population size and settlement space is now widely accepted by archaeologists and serves as the basis for many estimates available on archaeological groups. Certain aspects of a settlement, such as the number of dwelling units, dwelling space, and site area have been used to estimate population size. Attempts to estimate the size of population units from settlement data are based on the area of a site as determined from the scatter of artifacts (Adams 1981; Kowalewski *et al.* 1989; Sanders *et al.* 1979), the number of dwellings (Hill 1970; Longacre 1976; Plog 1975), the volume of site deposits (Ammerman *et al.* 1976), and the distribution area of the house (Wilkinson 2003). In addition to the number of families, family size, and changes in population size across time, behavioral factors such as the spatial patterning of activities, social organization, duration of occupation, continuity of occupation, and patterns of reoccupation are known to influence settlement space. Thus, whenever we attempt to make demographic reconstructions, of course, we must be prepared to deal not in precise figures but in rough approximations, all the while attempting to reduce as much as possible the sources of

error and uncertainty in those approximations. At the same time, in a region like San Ramón, where the remains of ancient architecture are not complete enough to allow the inventory of dwellings with any degree of completeness, the principal clue to ancient population levels lies in artifactual remains and, specifically, in ceramics as the most common and best-preserved constituents of ancient garbage. Thus, to the assumption pointed out above—that there is a correlation between population size and settlement space—it is necessary to add that, other things being equal, larger populations leave more garbage on the landscape than smaller populations do. Accordingly, in order to go ahead with the demographic reconstruction, it is important to know how equal those other things are in this specific instance.

Maps of artifact distribution by period (Figure 3.1) make evident that the settlement pattern in San Ramón was highly dispersed during its entire Precolumbian past. These artifact patterns are most probably the only evidence left of small domestic units, located not very distant one from the other and surrounded by their own cultivated fields. There are several reasons that lead us to this conclusion. First, even though the material distribution in San Ramón can be described as artifact scatters surrounded by empty areas, these empty areas are very often quite narrow and the concentration of artifacts quite small. Certainly, at times, the multiple collection units cluster together forming sites larger than 1 ha (Figure 3.2), but that was the exception in San Ramón and not the rule. Indeed, this highly dispersed pattern is not present just in certain sectors of the region; the entire region is filled with scattered small sites. Thus, trying to cluster them together without taking into account the empty spaces that surround them, or the closeness of artifact concentrations, would create a false impression of population distribution in the region. Second, the current settlement pattern in San Ramón is not very different from the one observed for Precolumbian times (Figure 3.3); today a great proportion of the landscape of San Ramón is comprised of small farms dispersed throughout the region, farms that not long ago produced most of what the settlers needed for living (Castro 1994). In addition, although San Ramón is nowadays undergoing rapid urban and population growth, towns in the region have never been big except, of course, for the main town. This is not surprising if we take into account that the local towns basically consisted of a small church and a plaza, while the infrastructure oriented

# Reconstrucción de la demografía regional

La reconstrucción de trayectorias regionales de cambio social precolombino involucra delinear procesos tales como crecimiento y descenso regional de la población, crecimiento y descenso de la población dentro de los asentamientos, distribución, centralización y dispersión de la población. Estos procesos están fuertemente relacionados con el cambio social de varias maneras; por ejemplo, al conocer cómo la población se distribuyó a lo largo del territorio podemos inferir acerca de patrones de explotación del medio ambiente (incluyendo presión sobre los recursos), la naturaleza y el cambio de la organización sociopolítica (a saber, el surgimiento de cacicazgos), guerra y otros factores relevantes. Distintos enfoques han sido utilizados para estimar el tamaño de la población que una vez ocupó un sitio o una región dada; estos van desde el análisis de asentamientos, artefactos, restos de alimentos, capacidad de carga del suelo, entierros e información etnohistórica (Blanton 2004; Hassan, 1981; Kolb 1985; Paine 1997; Wilkinson y Tucker 1995; Wright 2007). A pesar de que estos diferentes enfoques han sido utilizados por separado, algunos arqueólogos han encontrado más útil utilizarlos de manera complementaria (Drennan 2006; Drennan *et al.* 2003b; Sanders *et al.* 1979; Storey 1997; Vradenburgh *et al.* 1997). Sin embargo, la opción de usar uno o varios de estos enfoques depende, obviamente, del tipo de información disponible en la región estudiada.

El supuesto de que existe una correlación entre el tamaño de la población y el área del asentamiento es, en la actualidad, ampliamente aceptado por los arqueólogos y sirve como base para muchas estimaciones disponibles alrededor del mundo. Ciertos aspectos de los asentamientos, tales como el número de unidades de vivienda, espacio de ésta y área del asentamiento, se han utilizado para estimar el tamaño de la población. Los intentos de estimar el tamaño de las unidades de población a partir de la información de los asentamientos están basados en el área de un sitio determinado a partir de la dispersión de los artefactos (Adams 1981; Kowalewski *et al.* 1989; Sanders *et al.* 1979), el número de viviendas (Hill 1970; Longacre 1976; Plog 1975), el volumen de los depósitos (Ammerman *et al.* 1976) y el área de distribución de la vivienda (Wilkinson 2003). Además de factores tales como número de familias, tamaño de ésta y los cambios en el tamaño de la población a través del tiempo, sabemos que otros elementos del comportamiento social como patrones espaciales de actividades, organiza-

ción social, duración de la ocupación, continuidad de ésta y patrones de reocupación, también influyen en el espacio del asentamiento. Por esto, cada vez que se intenta hacer reconstrucciones demográficas, debemos estar preparados claramente para no trabajar con cifras precisas sino con aproximaciones, al tiempo que intentamos, en la medida de lo posible, reducir las fuentes de error e incertidumbre en dichas aproximaciones. Por otra parte, en una región como San Ramón, en donde los restos arquitectónicos precolombinos no son lo suficientemente completos como para permitir un inventario de las viviendas con algún grado de certeza, la principal clave para reconstruir los niveles de población antigua se encuentra en los restos de artefactos y, más en concreto, en la cerámica como el componente más común y mejor conservado de los restos precolombinos. Así, para el supuesto señalado anteriormente de que existe una correlación entre el tamaño de la población y el espacio del asentamiento, es necesario añadir que, *ceteris paribus*, poblaciones más grandes dejarán más basura sobre el terreno que la basura dejada por poblaciones más pequeñas. En consecuencia, con el fin de seguir adelante con la reconstrucción demográfica, es importante saber qué tanto se sustenta la cláusula *ceteris paribus* para este caso en concreto.

Los mapas de distribución de artefactos por periodo (Figura 3.1) hacen evidente que el patrón de asentamiento en San Ramón fue altamente disperso durante todo su pasado precolombino. Estos patrones de artefactos fueron, probablemente, la única evidencia dejada por unidades domésticas pequeñas, ubicadas no muy lejos unas de otras y rodeadas por sus propios campos de cultivo. Hay varias razones que nos guían a esta conclusión. Primeramente, aun cuando podemos describir la distribución de materiales en San Ramón como fragmentos de artefactos rodeados por áreas vacías, estas áreas vacías son, muy a menudo, bastante estrechas y la concentración de artefactos bastante pequeña. Es cierto que, a veces, múltiples unidades de recolección se juntan formando sitios más grandes que 1 ha (Figura 3.2), pero en San Ramón esa fue la excepción en lugar de la regla. De hecho, este patrón no estuvo únicamente presente en algunos sectores de la región; toda la región está llena con estos sitios pequeños y dispersos. De tal forma que si intentáramos conjuntar dichos sitios sin tomar en cuenta los espacios vacíos que los rodea, o la cercanía de las concentraciones de materiales, simplemente

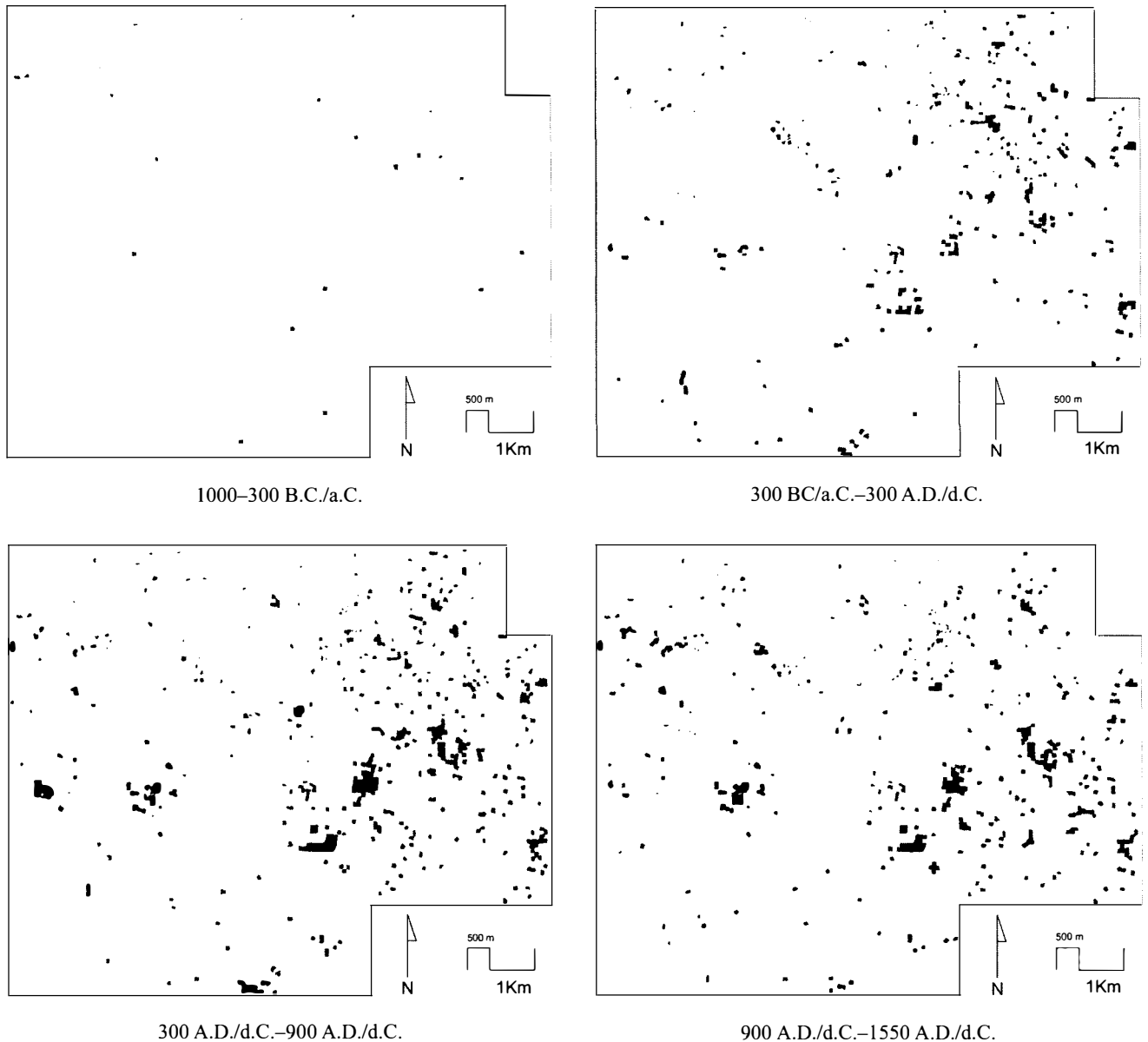


Figure 3.1. Pre-Columbian occupation of the San Ramón region, period by period.  
 Figura 3.1. Ocupación precolombina en la región de San Ramón, periodo por periodo.

to public and specialized services was located in the major town; thus the main subsistence economy has been historically located in the farms, the residences of the population (Cambronero 2001; Pineda and Castro 1986). Under those conditions, farmers in San Ramón did not need to leave their farms for subsistence purposes; their presence in towns was limited to participating in feasting and religious activities or when they required specialized services and products. Third, as already described, environmental conditions in San Ramón are quite suitable for a dispersed settlement pattern—highly productive soils throughout the region, year-round mild temperatures, and plenty of water sources have always provided to the settlers (both Pre-Columbian and nineteenth century) a quite open landscape for

choosing house locations. Thus, people did not need to live packed in nucleated villages or towns; there were no practical reasons for them to congregate permanently. In summary, if we take into account the fact that the entire area was surveyed, that artifacts were systematically recorded with a spatial resolution of 1 ha or less, that the scattered pattern is present in practically the entire region, that the productive soils are unrestricted in the region, and that the current settlement pattern in the region is quite similar to the one found in the survey, it seems reasonable to take these artifact scatters as a real phenomenon, not a methodological artifact. The dispersed pattern found in the survey is the material evidence of thousands of years of human settlement.

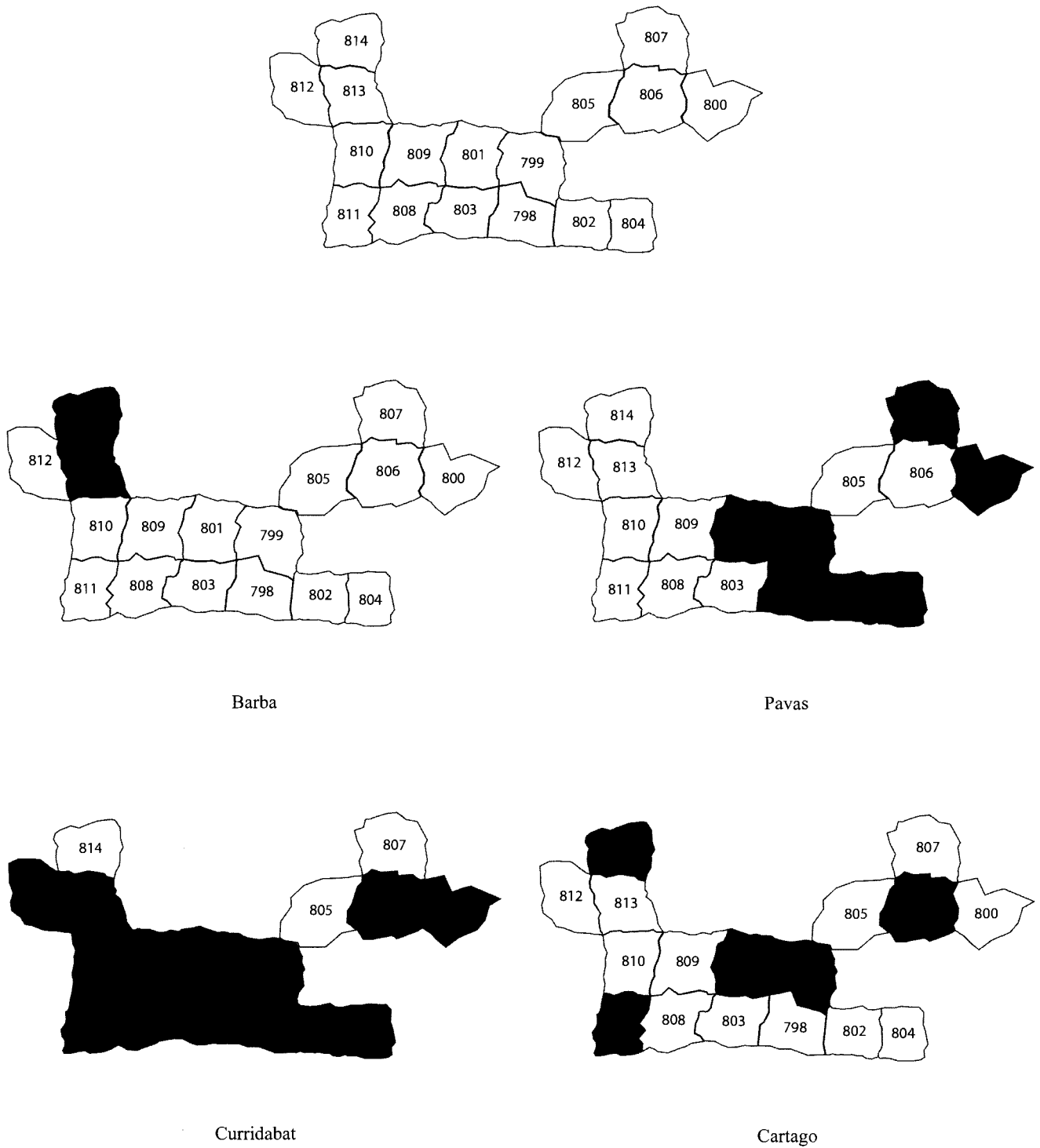


Figure 3.2. An example of how several collection units comprise a single site, and the changing pattern of occupation through time of the same site.

Figura 3.2. Un ejemplo de cómo varias unidades de recolección componen un único sitio y el patrón cambiante de ocupación a lo largo del tiempo de un mismo sitio.

## Relative Estimates of Precolumbian Population

Having examined the broad regional panorama, the next step consists of exploring the two different approaches to regional demographic studies outlined above: the quantification of the locations where the archaeological remains are found, and the direct quantification of the number of sherds. Here, I am going to use a general procedure for reconstructing prehistoric populations recently applied in other regions of the world, such as Colombia (Drennan 2006) and China (Drennan *et al.* 2003b).

Changing numbers of known archaeological sites from one period to another have often been taken as an indication of changing population levels; however, in a region like San Ramón it seems more useful to take instead collection lots as the minimal unit of observation. Basically, this is because, as mentioned above, collection units seldom cluster together forming larger sites. In addition, some sites are larger than others, and thus contain considerably greater quantities of sherds, *yet all* are counted the same in such an index. Thus, as a starting point for demographic reconstruction for the San Ramón region, it seems more reasonable to count not the total number of sites with ceramics from each period, but rather the total number of collection units with ceramics from each period. In addition, since collections represent a much less variable area of occupation than sites do (a maximum of 1 ha in principle), this would exclude at least part of the unquantified variation in area. Larger sites will systematically be represented by larger number of collections and thus “count more” than smaller sites. The changing size of occupation across the different periods when a site is occupied is also automatically taken into account. If occupation during one period covers a large area, then sherds of that period will appear in a greater number of collection units; if occupation of the same site in a different period covers only a small area, then the sherds of that period will occur in fewer different collection units (Figure 3.2). The number of collections for each period in the sequence in San Ramón are given in Table 3.1 and graphed in Figure 3.4. The number of collections increases drastically from Barba (1000–300 B.C.) to Curridabat (300–900 A.D.). Although the increase is slightly less pronounced during Pavas (300 B.C.–300 A.D.), the number of collections increases almost steadily from the Barba phase until it reaches its peak during the Curridabat phase. A decrease in the number of collections, which is quite marked, is clear after the Curridabat phase; however, it should certainly not at this point be suggested that a dramatic population decline occurred during the Cartago phase.

Even though collection units vary less in area than do sites, they still vary, nonetheless. In addition, if a large quantity of sherds is produced during a period, then the garbage from that period will be found over a large part of the landscape; consequently, an index of the total collection area for each period would give us a better idea of

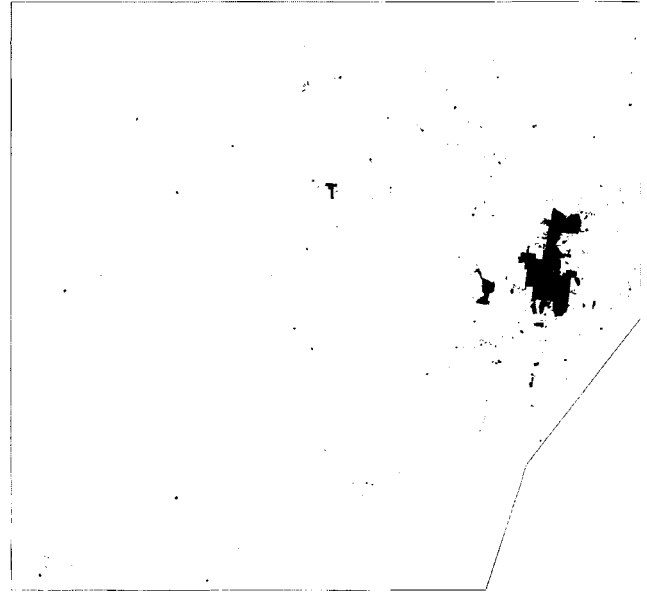


Figure 3.3. Modern settlement distribution in San Ramón de Alajuela. Source: Instituto Geográfico Nacional.

Figura 3.3. Distribución moderna de los asentamientos en San Ramón de Alajuela. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

the number of sherds produced during each period than the number of collections. Collection areas were measured on maps that had been digitized from the enlarged air photos upon which field members recorded the limits of the collection units. It was thus possible to add up the total surface area of all collection units in which ceramics of a particular period were present. This information, also included in Table 3.1, is graphed in Figure 3.5. The pattern of change in total area of collection units by period is almost exactly the same as that obtained by counting the collection units. The only difference is that, by this measure, the increase in the number of sherds between the Barba and Curridabat phases is a little stronger. The decrease seen during the Cartago phase is still there, and with the same intensity.

An index of the total collection area, however, does not eliminate the possibility of obtaining an incorrect impression of the relative numbers of sherds produced during two periods and, by implication, of their total populations: a large quantity of sherds from one period might be highly concentrated in a small total area, while smaller numbers of sherds from another period might be widely spread at low density across a larger total area. In order to avoid relying in any way on where in the landscape the remains of the garbage are found, it is necessary to use a completely different approach. This is the total number of sherds identified for each period in all the collections taken together.

If the amount of garbage left on the landscape is proportional to the number of people who left it, and if the most abundant, well-preserved component of prehistoric garbage in San Ramón is ceramics, then the total number of sherds from each period that are recovered in the region can indicate population change across time. This number

TABLE 3.1. VARIOUS WAYS TO QUANTIFY THE AMOUNT OF  
PRE-COLUMBIAN ARTIFACTS ON THE SURFACE IN THE SURVEYED REGION BY PHASE  
TABLA 3.1. VARIAS FORMAS DE CUANTIFICAR LA CANTIDAD DE  
MATERIAL PRECOLOMBINO SOBRE LA SUPERFICIE DE LA REGIÓN PROSPECTADA, POR FASE

Phase Fase	No. of Collections No. de recolecciones	Area of Collections (km <sup>2</sup> ) Área de recolecciones (km <sup>2</sup> )	No. of Sherds No. de tiosos	No. of Sherds per Century No. de tiosos por centuria	Density-Area Index Índice Área-Densidad
Barba	22	0.1136	34	5.6	0.11
Pavas	336	2.1103	4221	703.5	32.33
Curridabat	541	3.6995	8331	1388.5	322.37
Cartago	485	3.3477	8674	1445.6	246.71

estaríamos creando una falsa impresión de distribución de la población en San Ramón precolombino. En segundo lugar, el patrón de asentamiento en el actual San Ramón no es muy diferente del observado en tiempos precolombinos (Figura 3.3); hoy, una gran proporción de su paisaje comprende pequeños terrenos o fincas dispersas a lo largo de la región, terrenos que no hace mucho tiempo atrás producían la mayoría de bienes que sus pobladores necesitaban para subsistir (Castro 1994:47–50). Además, aunque San Ramón está atravesando hoy un rápido crecimiento urbano y en su población, los poblados en la región nunca han sido extensos, excepto, claro está, el centro de San Ramón. Esto no es sorprendente si tomamos en cuenta que los centros de los pueblos a su alrededor consisten básicamente de una pequeña plaza y su iglesia, mientras que la infraestructura orientada a los servicios públicos y especializados han estado ubicados en el centro de San Ramón. De esta manera, la economía de subsistencia principal ha estado ubicada históricamente en las pequeñas fincas, en las propias residencias de sus pobladores (Cambroner 2001; Pineda y Castro 1986). Bajo estas condiciones, los agricultores en San Ramón no necesitaban dejar sus fincas para propósitos relacionados con subsistencia; su presencia en los centros de los poblados se limitó a la participación en actividades religiosas (misas) y festividades (fiestas, bailes), o cuando requerían de servicios y productos especializados. Como tercera razón, y como ya se ha descrito, las condiciones medioambientales en San Ramón son bastante propicias para un patrón de asentamiento disperso: sus suelos altamente productivos distribuidos a lo largo de la región, temperaturas moderadas durante todo el año y abundantes fuentes de agua han proveído siempre a sus pobladores (tanto a los precolombinos como a los de los siglos XIX y XX) de un panorama amplio para seleccionar la ubicación de sus viviendas. De tal forma que la gente no necesitaba vivir agregada en poblados o en aldeas nucleadas; simplemente no había para ellos una razón práctica de congregarse de forma permanente. En resumen, si tomamos en cuenta que el área seleccionada fue enteramente prospectada, que los materiales fueron registrados sistemáticamente

con una resolución espacial de 1 ha o menos, que el patrón disperso está presente en prácticamente toda la región, que la productividad de los suelos es irrestricta en San Ramón y que el patrón de asentamiento actual en la zona es muy similar al encontrado por la prospección, entonces parece razonable considerar esta distribución dispersa de materiales como un fenómeno real, no como un artificio metodológico. El patrón disperso encontrado por la prospección es simplemente la evidencia material de un patrón de miles de años en cuanto a asentamiento humano en la zona.

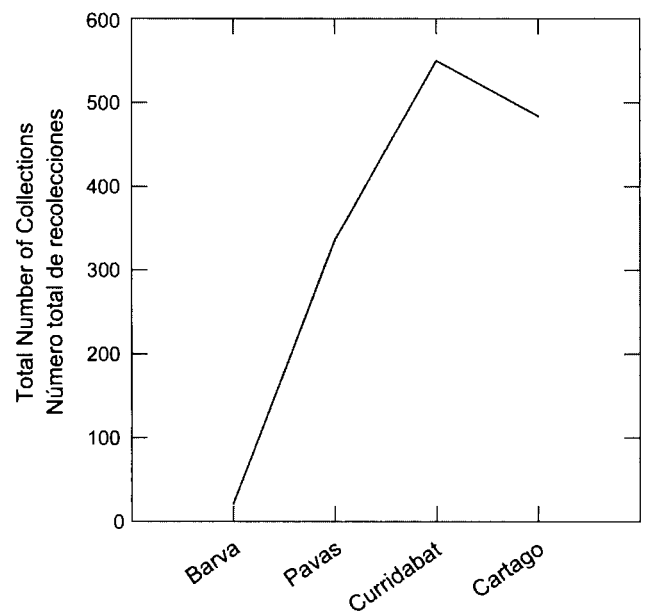


Figure 3.4. Total number of collections in the San Ramón region by period.

Figura 3.4. Número total de recolecciones en la región de San Ramón, por periodo.

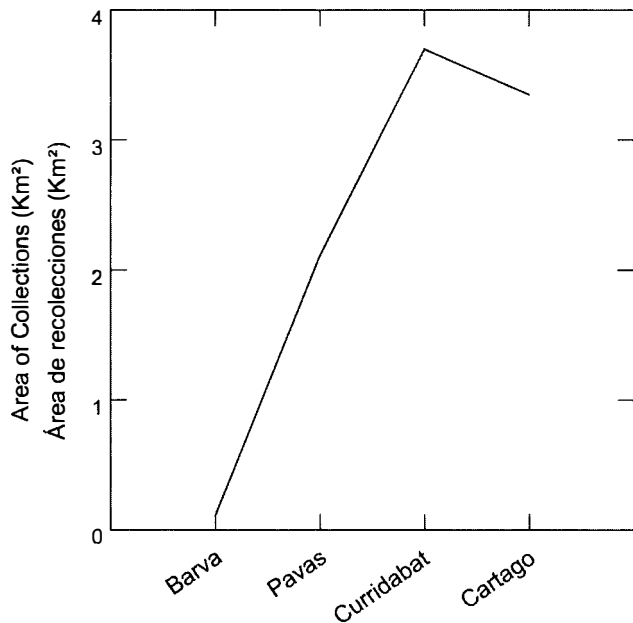


Figure 3.5. Total area of collections in the San Ramón region by period.  
 Figura 3.5. Área total de recolecciones en la región de San Ramón, por periodo.

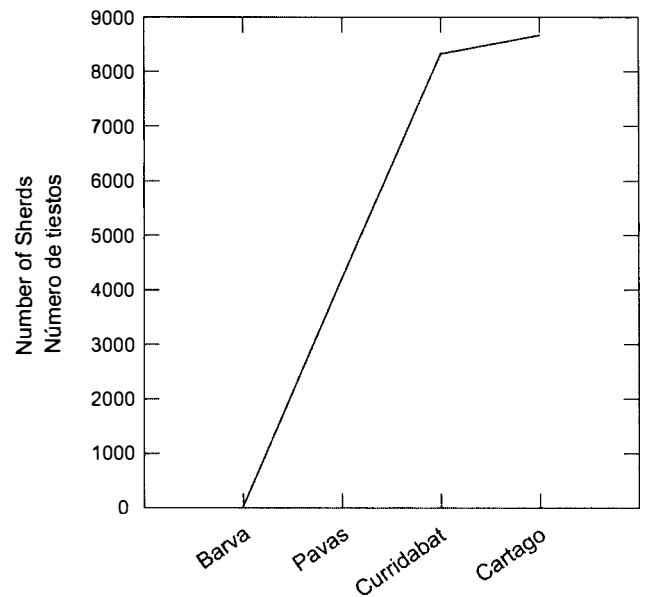


Figure 3.6. Total number of sherds recovered from the San Ramón region by period.  
 Figura 3.6. Número total de tiosos recobrados en la región de San Ramón, por periodo.

also appears in Table 3.1 and is graphed in Figure 3.6. The overall pattern of change in the number of sherds by period is not highly different from the other graphs. There is still a sharp increase from the Barva to the Curridabat phase, and there is a change in the Cartago phase. The most notable difference is that, by this measure, population during the Cartago phase increases modestly instead of declining. The main assumptions required to treat this line as a population index are that the quantity of ceramics produced per person does not change very much across time, that survey crews collected ceramics without bias with respect to periods, and that each period represents the same length of time. Although current archaeological phases for San Ramón are not exactly the same, they only vary by one century, at most. So, correcting the number of sherds for each period by dividing it by six (the number of centuries in the phase) for Pavas, Curridabat and Cartago, and by seven for Barva, will not produce a significantly different result. Obviously, as the chronology of the region becomes more accurate, the extension of each phase may change, and in this case it might then be necessary to correct the number of sherds for each period.

The broadly similar patterns produced by the two different approaches to quantifying the amount of garbage pertaining to each period suggest that the principal source of the variability that all the graphs depict is, in fact, changing ancient population levels, not sampling vagaries and biases or the impact of dubious assumptions. However, it is important to take into account that the first approach depends basically on the area over which ceramics of each

period are distributed on the landscape (number of sites, number of collection units, or total area of collection units), but fails to take into account the different amounts of garbage that may be produced. In addition, the other approach depends on the quantities of ceramics recovered but fails to take into account that the quantities recovered do not systematically reflect the quantities present. Thus, the best way to deal with this situation is to use a combined index, so as to take advantage of the strengths of each and to eliminate their differing drawbacks. This kind of index has been already developed and described by the The Chifeng International Collaborative Archaeological Project (Drennan *et al.* 2003b:156–160), and it is based on the quantification of surface artifact densities.

In order to create a density-area index for San Ramón, first, percentages of the identified sherds from each collection unit that pertain to each period were calculated. This percentage was multiplied by the surface sherd density for the collection unit to arrive at a surface sherd density for each period for that collection unit. This surface sherd density was multiplied by the total area of the collection unit in order to arrive at an area-density measure for that collection unit for each period. For example, collection unit 617 was a circle 2 m in radius. A systematic collection produced 122 sherds, for a surface sherd density of 9.71 sherds/m<sup>2</sup>. Of the sherds identified by period, 38.5% were Cartago, 60.7% were Curridabat, and 0.8% Pavas. Thus, 38.5% of the 9.71 sherds/m<sup>2</sup>, or 3.74 sherds/m<sup>2</sup>, would be attributable to Cartago; 60.7%, or 5.89 sherds/m<sup>2</sup> to Curridabat; and 0.8%, or 0.08 sherds/m<sup>2</sup> to Pavas. The area of the collection unit

## Estimaciones relativas de población precolombina

Habiendo examinado el amplio panorama regional, el siguiente paso consiste en explorar los dos diferentes enfoques en estudios demográficos regionales arriba señalados: la cuantificación de las ubicaciones en donde los remanentes arqueológicos fueron encontrados y la cuantificación directa de la cantidad de tiestos. Aquí se usan los procedimientos generales para la reconstrucción de poblaciones prehistóricas recientemente aplicadas en las otras regiones del mundo, tales como Colombia (Drennan 2006) y China (Drennan *et al.* 2003b).

Los cambios en la cantidad de sitios conocidos, de un periodo a otro, han sido asumidos como indicadores de niveles cambiantes de población; sin embargo, en una región como San Ramón parece ser más productivo tomar como la unidad mínima de observación los lotes de recolección. Esto principalmente porque, como ya hemos mencionado, en la zona de estudio las unidades de recolección rara vez se conjuntan formando sitios más grandes. Además, algunos son más grandes y densos que otros, lo cual implica que hay sitios con una cantidad mucho mayor de tiestos que otros sitios más pequeños; de tal forma que todos los sitios se cuentan como idénticos cuando se utiliza el número de sitios como índice de cambio demográfico entre periodos. De tal forma que, como un punto de partida para reconstrucciones demográficas para la región de San Ramón, parece más razonable contar, no el número total de sitios con cerámica de cada periodo, sino el número total de unidades de recolección con cerámica de cada periodo. Adicionalmente, dado que las recolecciones representan un área de ocupación mucho menos variable que la de los sitios (un máximo de 1 ha, en principio) esto excluiría, al menos en parte, la variación no cuantificada en área de ocupación. Los sitios grandes sistemáticamente estarían representados por un mayor número de recolecciones y así “contarían más” que los sitios pequeños. El constante cambio en el tamaño de la ocupación de un sitio a lo largo de diferentes periodos también fue tomado en cuenta en la investigación. Si una ocupación durante un periodo determinado cubre un área extensa, entonces los tiestos de ese periodo aparecerán en muchas unidades de recolección diferentes. Si la ocupación en el mismo sitio, pero en un periodo diferente, abarca solo un área pequeña, entonces los tiestos de ese periodo estarían presentes en unas pocas unidades de recolección (Figura 3.2). El número de recolecciones para cada periodo, en la secuencia en San Ramón, están dadas en la Tabla 3.1. y graficadas en la Figura 3.4. El número de recolecciones se incrementa drásticamente de la fase Barba a la fase Curridabat. Aunque el aumento es ligeramente menos pronunciado durante la fase Pavas, el número de recolecciones aumenta casi constantemente desde la fase Barba hasta cuando alcanza su punto máximo durante la fase Curridabat. Es evidente una muy marcada disminución en el número de recolecciones después de la fase de Curridabat; no obstante, en este punto del análisis,

no debería ser tomada como un indicador de un descenso dramático de la población durante la fase de Cartago.

Aun cuando las unidades de recolección son menos variables en cuanto a área que los sitios, ellas, al fin de cuentas, siempre varían. Además, si durante un periodo se produce una gran cantidad de tiestos, entonces la basura de ese periodo se encontrará sobre una gran parte del paisaje; consecuentemente, un índice del área total de recolección para cada periodo nos ofrecería una mejor caracterización de la cantidad de tiestos producidos durante cada periodo, que la que proveería el número de recolecciones. Las áreas de recolección fueron medidas en los mapas digitalizados a partir de la información acerca de los límites de las unidades de recolección, registradas sobre las fotografías aéreas utilizadas por los miembros del equipo. Es así como fue posible sumar el área total en superficie de todas las unidades de recolección en las cuales hubo presencia de cerámica de un periodo en particular. Esta información, también incluida en la Tabla 3.1, se grafica en la Figura 3.5. El patrón de cambio en el área total de unidades de recolección por periodo es casi exactamente el mismo que el obtenido mediante el conteo de unidades de recolección. La única diferencia es que, por medio de la medición del primer índice, el incremento en la cantidad de tiestos entre las fases Barba y Curridabat es aún un poco más fuerte. La caída en su número vista durante la fase Cartago está presente en ambos gráficos y con la misma intensidad.

Sin embargo, un índice de área total de recolección no elimina la posibilidad de obtener una impresión errónea de las cantidades relativas de tiestos producidas durante dos periodos dados y, por ende, de su total de población: una gran cantidad de tiestos de un periodo podría estar altamente concentrada en un área total pequeña, mientras que una cantidad pequeña de tiestos de otro periodo podría estar ampliamente dispersa (ergo, en bajas densidades) a lo largo de un área total extensa. Para no depender de dónde sobre el paisaje se encontraban los restos de basura, fue necesario utilizar un enfoque completamente diferente, a saber, el número total de tiestos identificados para cada periodo en todas las colecciones en su conjunto.

Si la cantidad de basura dejada sobre el terreno es proporcional al número de personas quienes la dejaron y si la cerámica es el componente de basura precolombina mejor preservada y más abundante en San Ramón, entonces el número total de tiestos de cada periodo recobrado en la región puede señalar los cambios en población a lo largo del tiempo. Este conteo también aparece en la Tabla 3.1 y se grafica en la Figura 3.6. El patrón general de cambio en el número de tiestos por periodo no es muy diferente de los otros gráficos. Todavía se puede apreciar un marcado incremento de la fase Barba a la fase Curridabat y hay un cambio en la fase Cartago. La diferencia más notable es que, a través de esta medida en la fase Cartago hay un incremento, en lugar de un declive.

Los principales supuestos necesarios para tratar esta última estrategia de medición como un índice de población son: que la cantidad de cerámica producida por persona no

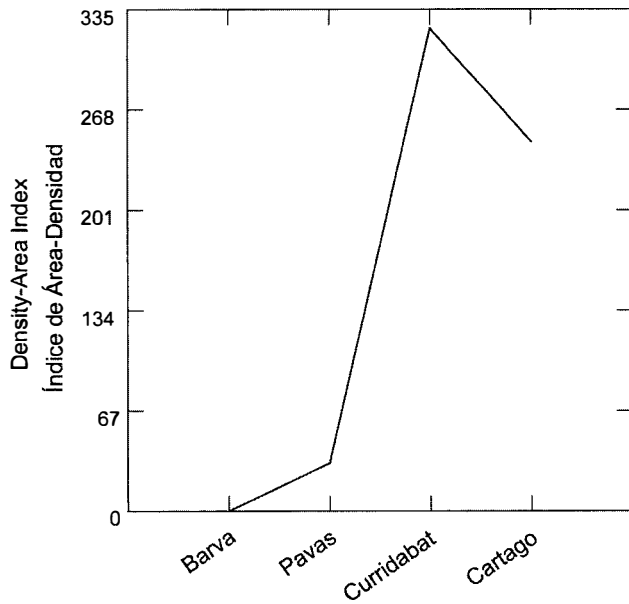


Figure 3.7. Density-Area Index for the San Ramón region by period.  
 Figura 3.7. Índice de Área-Densidad para la región de San Ramón, por periodo.

is 0.98 ha (just slightly under our target maximum size in this instance), so, taking the systematic collection to represent the ceramics in this area means we count 0.98 ha of Cartago occupation at 3.74 sherds/m<sup>2</sup>, 0.98 ha of Curridabat occupation at 5.89 sherds/m<sup>2</sup>, and 0.98 ha of Pavas occupation at 0.08 sherds/m<sup>2</sup>. This implies that the Cartago population was substantially higher than Pavas but lower than Curridabat; and that the Curridabat occupation was higher than Cartago and much higher than Pavas. When we multiply the density for each period by the area of the collection unit, we arrive at an index that reflects this: 3.70 for Cartago; 5.82 for Curridabat; and 0.08 for Pavas. The units of this index are equivalent to hectares of occupation at a density of 1 sherd/m<sup>2</sup>. That is, a value of 1.000 means 1 ha of occupation at 1 sherd/m<sup>2</sup>. These values for each collection unit were summed to produce an index for the region surveyed for each period, and these results are included in Table 3.1 and graphed in Figure 3.7.

The index we have arrived at shows an overall pattern that is broadly similar to those of the numbers we have considered previously, although there are some differences. According to this index Barva still has a low value, as a result of the very sparse material from the landscape and the very small areas where it is located. The main difference is present in Pavas; this phase shows an especially low value here, which indicates the low densities of materials located in quite small areas. The steep demographic growth in Curridabat, also represented in the other graphs, is also clearly evident in this graph; and because of the lower value Pavas shows here, population growth during Curridabat it is even

more striking. Cartago again reflects a substantial population decline. In the calculation of this index for a given period, large sites are taken to represent higher population than small sites; and sites with high densities of sherds on the surface represent more population than sites with sparse sherds. Although the general pattern of artifact distribution for San Ramón can be described as one of small, sparse sherd scatters, that description finds its extreme expression in the first two phases—Barva and Pavas. Thus, the tiny, very sparse sherd scatters found in these two phases result in such low indexes for these two phases, precisely because they are so small and produce so few sherds.

The most important assumption involved in this index that remains unevaluated for the San Ramón region is that the amount of garbage (*i.e.* ceramic sherds) produced per person per year is approximately the same throughout the sequence. Whether this is true or not can be investigated through stratigraphic tests that offer the possibility of assessing occupation spans more precisely than surface collection and of estimating populations on some other basis, such as remains of dwellings, and thus of comparing these estimates to quantities of ceramics. If the amount of broken pottery produced per person per year appears to differ from period to period, it is easy enough to add another variable to the calculation of the index that recognizes this difference. This task remains for the future.

This demographic index is, of course, a relative one. That is, a lower value indicates a lower population, and a much lower value indicates a much lower population, but it does not tell us how many people lived in the surveyed region at any point in time. The relative demographic index is highly suitable for conversion into such absolute estimates, however; it simply needs to be multiplied by a figure approximating the number of people which will leave a density of surface remains averaging 1 sherd/m<sup>2</sup> across an area of 1 ha in a century, and that is precisely what the next section is about.

## Absolute Estimates of Precolumbian Occupation

The estimation of absolute regional population requires the use of different lines of evidence such as floor area, settlement area, and accounts of indigenous population density from local Spanish chronicles and from cross-cultural studies. This kind of data provides us with general density figures relevant to the kind of societies studied here; these figures, combined with the relative indexes already derived, take us as close as we can currently get to an approximate actual number of people who inhabited the region, during each Precolumbian phase.

The study of floor area and settlement area implies the use of horizontal excavation and the exposure of residential structures. It would be ideal to have this kind of information for the region under research; however for the San Ramón region this scale of analysis has not yet been

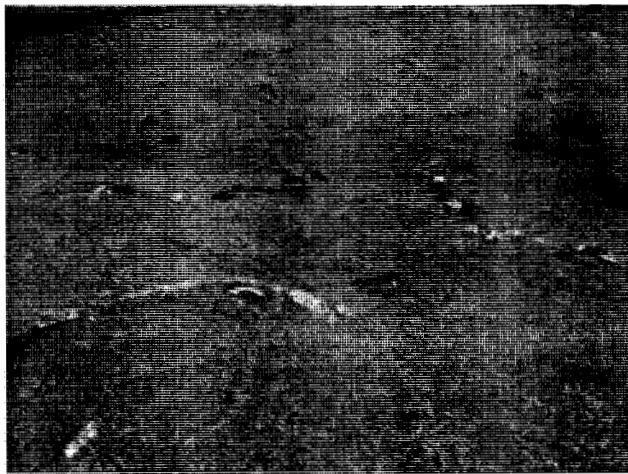


Figure 3.8. Barranca, notice the disturbed earth mounds and the stone used as foundation material.  
 Figura 3.8. Barranca, nótese la alteración actual de los montículos de tierra y de las piedras utilizadas como material para los basamentos.

misma extensión de tiempo (la misma cantidad de siglos). Ciertamente, las actuales fases arqueológicas de San Ramón no tienen exactamente la misma extensión, pero sólo varían, a lo mucho, por un siglo. Por lo tanto, corregir el número de fragmentos para cada período, al dividirlo por 6, que es el número de siglos en las fases Pavas, Curridabat y Cartago, y por 7, para el caso de la fase Barba, no producirá un resultado muy diferente. Obviamente, conforme la cronología de la región sea cada vez más precisa, la extensión de cada fase podría variar; en este caso, entonces, podría ser necesario corregir el número de fragmentos para cada período.

Los patrones muy similares producidos por los dos diferentes enfoques para cuantificar la cantidad de basura correspondientes a cada período sugieren que la fuente principal de la variabilidad representada en todos los gráficos es, en realidad, el cambio en los niveles de población antigua, no los sesgos y los caprichos del muestreo o el impacto de dudosos supuestos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el primer enfoque arriba presentado depende, básicamente, del área sobre la cual la cerámica de cada período está distribuida en el paisaje (el número de sitios, el número de unidades de recolección, o el área total de unidades de recolección), pero no tiene en cuenta las diferentes cantidades de basura que podrían estar acumuladas. Por otra parte, el otro enfoque depende de las cantidades de cerámica recuperadas pero no toma en cuenta que estas no reflejan, de forma sistemática, las cantidades presentes. Por lo tanto, la mejor manera de hacer frente a esta situación consiste en utilizar un índice combinado, con el fin de aprovechar las fortalezas de cada enfoque y eliminar sus diferentes inconvenientes. Esta clase de índice ha sido ya desarrollado y descrito por el The Chifeng International Collaborative Archaeological Project (Drennan *et al.* 2003b:156–160) y se basa en la cuantificación de densidades de artefactos en superficie.

Con el fin de crear un índice de área-densidad para San Ramón, primeramente se calcularon los porcentajes de los tiestos identificados, para cada unidad de recolección y para cada período. Este porcentaje se multiplicó por la densidad de tiestos en superficie de la unidad de recolección para obtener una densidad de tiestos en superficie para cada período, para cada unidad de recolección. A su vez, esta densidad de tiestos en superficie se multiplicó por el área total de la unidad de recolección para así llegar a una medida de área-densidad para cada unidad de recolección de cada período. Por ejemplo, la unidad de recolección 617 consistió en una recolección sistemática en la cual se utilizó un círculo de 2 m de radio. Esta unidad produjo 122 tiestos, para una densidad en superficie de 9,71 tiestos/m<sup>2</sup>. De los tiestos identificados, 38,5% pertenecía a la fase Cartago, 60,7% a la fase Curridabat y 0,8% a la fase Pavas. Es así como el 38,5% de los 9,71 tiestos/m<sup>2</sup> o 3,74 tiestos/m<sup>2</sup>, puede ser atribuido a la fase Cartago; 60,7% o 5,89 tiestos/m<sup>2</sup> a la fase Curridabat y 0,8% o 0,08 tiestos/m<sup>2</sup> a la fase Pavas. El área de la unidad de recolección es 0,98 ha (solo un poco por debajo del tamaño máximo que se permitió en

cambia mucho a lo largo del tiempo, que el equipo de prospección recolectó la cerámica sin prejuicio alguno respecto al período al que esta pertenecía y que cada período tiene la

undertaken. Even so, it is possible to look at partially excavated settlements nearby, within the central archaeological region—specifically from the Central Highlands and the closest area to San Ramón, the Central Pacific—and calculate floor areas in relation to excavated areas. To date, archaeological work focused on the partial exposure of settlements in the central region has privileged villages from the late periods and with monumental architecture. This kind of settlement is the most conspicuous on the surface, not only because of the presence of earth mounds, cobblestone rings and pathways, but also because such sites usually also have high sherd densities.

Such settlements are also present in the San Ramón region; one example is Barranca. Although the Barranca site was located in the 1970's (Linares 1975:239), the site is still virtually unexplored. A brief incursion in the 1980's (Rojas 1995:30) documented the presence of cobblestone pathways and earth-mound foundations surrounded by stone rings; the disturbed house foundations are still visible across the surface (Figure 3.8). Monumental architecture from the settlement was preliminary assigned to the period 600–1550 A.D. (Chávez 1994a:30), given the presence of ceramics from the Curridabat and Cartago phases at the site. Another example is Volio, where a house foundation was partially excavated two decades ago (Rojas 1995, 2008): a cobblestone ring defined an area of approximately 154 m<sup>2</sup>. Although the Volio site was occupied from 300 B.C. to 1550 A.D. (Chávez 1991a, 1994a; Rojas 1995), the architectonic complex of the site was assigned to the period 400–1550 A.D., by relating ceramics from that period to the monumental architecture (Chávez 1994a; Rojas 1995; 2008). The research presented here has clarified some aspects of how the extension and population density of these two sites (as well as that of all the settlements within the region) changed over time. These results are introduced in the next chapters.

The kind of settlement present in Volio and Barranca commonly has both large and small structures. Historic and ethnographic accounts about the use of large *palenques* or houses by indigenous populations in this part of the world tell us that the norm in such societies was that large houses were used by extended families (Ibarra 1990:46–61). Indeed, descriptions by the conquerors of extended families or multiple families inhabiting large houses were not limited to a small region; they are found in a number of accounts from the territory today known as Costa Rica and the south of Nicaragua (e.g. Artieda y Chirino 1907 [1590]; Fernández de Oviedo 1855 [1556]; Vásquez de Coronado 1976 [1563]). If the available data about floor area comes from late period settlements, then historic information from the sixteenth century becomes a relevant line of evidence in order to approach an estimation of population density, especially if that data comes from observations made very close to the study region. In 1566 the Spanish conqueror Juan Dávila wrote about the region between Garabito and Votos (Figure 3.9). Garabito was a town located just 8.5 km southwest of the surveyed region, near the settlement today

known as Esparza (Ibarra 1990:51; Lines and Meléndez 1961:Map 3; Solórzano 2000:69). This is just 3 km from the archaeological site known as Jesús María. The indigenous people known as Votos by the Spanish conquerors lived in the foothills of the Poás Volcano and the Tilarán highlands (Fernández 1883:305–306 [Footnote 2]) just north of the San Ramón region.

In his account Dávila mentions that

[Francisco de Marmolejo]...only managed to see two houses, one large and the other not so much; the biggest, he said, was two hundred *pies* long and forty *pies* wide. When I [Dávila] found out about certain Indians brought by some soldiers, they told me that in those two houses live up to ninety or one hundred Indians, and that the biggest was the house of the lord. I asked them if there were more houses and they answered yes, but they were far away...

[In a town in the Garabito region]...there were up to twenty Indians, thirty women, and up to fifteen or sixteen boys and girls. They lived in two not very large houses... (Dávila 1883 [1566]:37–38; my translation)

A Spanish *pie* is equal to 0.27863 meters, which means that the area of the large house from the first description by Dávila is 621 m<sup>2</sup>. Assuming that the other house's size was between half and three-quarters the size of the large one, and that some 95 people lived in the two structures, there was between 0.1 and 0.08 person per roofed square meter. This figure is almost identical to the famous number of one person per 10 m<sup>2</sup> (Naroll 1962; LeBlanc 1971). Assuming that—in the second description—each of the “two not very large houses” was approximately half the size of the large house in the first description we have a population density of, once again, approximately 0.1 person per square meter (65 people/620 m<sup>2</sup>).

The site closest to San Ramón where habitation structures have been completely exposed is Jesús María (Solís 1991; 1992), located just 13 km southwest of the surveyed region (Figure 3.10). The site was a small village of seven houses (one structure had been completely disturbed, so it was not included in this analysis); house delimitation was clear because of the use of cobblestones in each house's foundation. Although both Pavas (300 B.C.–300 A.D.) and Cartago (900–1550 A.D.) artifacts were found in the excavations, the architectural features correspond only to the early Cartago phase (1000–1350 A.D.). Combines, the residential zone revealed by excavations totals about 5496 m<sup>2</sup> or 0.549 ha. Three of the houses were circular, having a floor area of 234.3 m<sup>2</sup>, 78.5 m<sup>2</sup>, and 234.3 m<sup>2</sup>; the other three were rectangular with areas of 41.3 m<sup>2</sup>, 32.5 m<sup>2</sup>, and 17.5 m<sup>2</sup>. Thus, total floor area in Jesús María is 638.4 m<sup>2</sup>. Allowing between 0.08 and 0.10 person per square meter of roofed area, it means a minimum of 51 and a maximum of 64 people in 0.55 ha.

Another nearby and partially excavated site is La Fábrica, located in Grecia de Alajuela, 16.5 km east of San Ramón (Figure 3.10). The site was occupied from 300 B.C. to 1550 A.D. However, the period when the monumental architecture was built and used includes Curridabat

la presente investigación), de forma tal que si se considera la recolección sistemática como representativa de las cerámicas en esta área, significaría que se estarían contando 3,74 tiestos/m<sup>2</sup> en 0,98 ha de la ocupación Cartago, 5,89 tiestos/m<sup>2</sup> en 0,98 ha de la ocupación Curridabat y 0,08 tiestos/m<sup>2</sup> en 0,98 ha de la ocupación Pavas. Esto implica que la población durante la fase Cartago fue substancialmente más alta que durante la fase Pavas, pero menor que la de la población Curridabat; y que la ocupación de la fase Curridabat fue más alta que la de la fase Cartago y mucho más alta que la de la población de la fase Pavas. Cuando se multiplica la densidad para cada periodo por el área de la unidad de recolección, se arriba a un índice que refleja lo siguiente: 3,70 para la fase Cartago; 5,82 para la fase Curridabat y 0,08 para la fase Pavas. Las unidades de este índice son equivalentes a hectáreas de ocupación con una densidad de 1 tiesto/m<sup>2</sup>, lo cual es lo mismo que decir que un valor de 1,000 significa 1 ha con una densidad de 1 tiesto/m<sup>2</sup>. Estos valores para cada unidad de recolección fueron sumados para producir un índice para la región prospectada para cada periodo y esos resultados están incluidos en la Tabla 3.1 y graficados en la Figura 3.7.

El índice al cual se arribó muestra un patrón general que es muy similar a aquellos mostrados por los números considerados anteriormente, aunque hay algunas diferencias. De acuerdo con este índice, la fase Barba aún mantiene un valor bajo, esto como resultado de la presencia altamente dispersa que tiene el material sobre el paisaje y de las áreas tan pequeñas en que éste se encuentra. La principal diferencia se encuentra en la fase Pavas, la cual muestra un valor especialmente bajo, que indica que el material fue encontrado en densidades muy bajas y sobre áreas bastante pequeñas.

El fuerte crecimiento demográfico en la fase Curridabat, el cual además está representado en los otros gráficos, también es evidente en la Figura 3.7 y, debido al valor inferior obtenido por medio de este índice para la fase Pavas, el crecimiento demográfico, durante la fase Curridabat, es aún más sorprendente. La fase Cartago, otra vez, está representada por una disminución sustancial de la población. Cuando se calcula este índice para un periodo dado, los sitios grandes representan más población que los sitios pequeños y los sitios con altas densidades de tiestos en superficie representan más población que los sitios con tiestos dispersos. Aunque el patrón general de distribución de artefactos para San Ramón puede ser descrito como de concentraciones pequeñas y dispersas de tiestos, esa descripción encuentra su máxima expresión en las primeras dos fases—Barba y Pavas. Es así como las diminutas y altamente dispersas concentraciones de tiestos encontradas en estas dos fases resultan en un índice tan bajo para estas dos fases, precisamente porque ellas son muy pequeñas y poseen muy pocos tiestos.

El supuesto más importante que interviene en este índice, que permanece sin evaluar para la región de San Ramón, es que la cantidad de basura (es decir, fragmentos de cerámica) producida por persona, por año es. aproxima-

damente, el mismo a lo largo de toda secuencia. Esto se puede investigar si es verdad o no mediante pruebas estratigráficas, las cuales ofrecen la posibilidad de evaluar las extensiones de las ocupaciones de forma más precisa que por medio de recolecciones en superficie y de hacer estimaciones de población de acuerdo con otros fundamentos, tales como restos de viviendas, de tal forma que se podrían comparar estas estimaciones con cantidades de cerámica. En caso de que la cantidad de fragmentos de cerámica producida por persona y por año pareciera diferir de un período a otro, sería bastante fácil de añadir otra variable al cálculo del índice para así reconocer esta diferencia. Esta tarea queda para el futuro.

Este índice demográfico es, por supuesto, relativo; esto significa que un valor bajo indica un número de población bajo, y un valor mucho más bajo indica cantidad de población mucho más baja, pero no nos informa cuánta gente vivió en la región prospectada, en algún punto del tiempo. El índice demográfico relativo es sumamente conveniente para este tipo de conversiones a estimaciones absolutas; sin embargo, el índice simplemente requiere ser multiplicado por una figura aproximada de cuántas personas dejarían una densidad de restos en superficie que promedie 1 tiesto/m<sup>2</sup> en un área de 1 ha, en una centuria y eso es, precisamente, de lo que tratará la siguiente sección.

## Estimaciones absolutas de ocupación precolombina

La estimación de poblaciones regionales, en términos absolutos, requiere del uso de diferentes líneas de evidencia tales como área de piso, área de asentamiento y recuentos de densidades de población indígena provenientes de la época de la Conquista y de estudios transculturales. Este tipo de información provee referencias generales de densidad, relevantes para las clases de sociedades estudiadas en el presente trabajo. Estos datos, combinados con los índices relativos que ya han sido derivados, nos acercan, tanto como es posible actualmente hacerlo, al número real aproximado de personas quienes habitaron la región, durante cada fase precolombina.

El estudio del área de piso y del área de asentamiento implica el uso de excavaciones horizontales y la exposición de estructuras residenciales. Sería ideal tener esta clase de información para la región que se investiga; no obstante, esta escala de análisis no ha sido aún ejecutada en la región de San Ramón. A pesar de ello, es posible hacer uso de información proveniente de la excavación parcial de asentamientos cercanos dentro de la región arqueológica Central y más específicamente dentro del Intermontano Central y el área más cercana a San Ramón—el Pacífico Central—con el fin de calcular las áreas de piso en relación con las áreas excavadas. El trabajo arqueológico orientado hacia la exposición de asentamientos en la región Central ha privilegiado ampliamente aldeas de periodos tardíos, con arquitectura monumental. Este es el tipo de asentamiento más

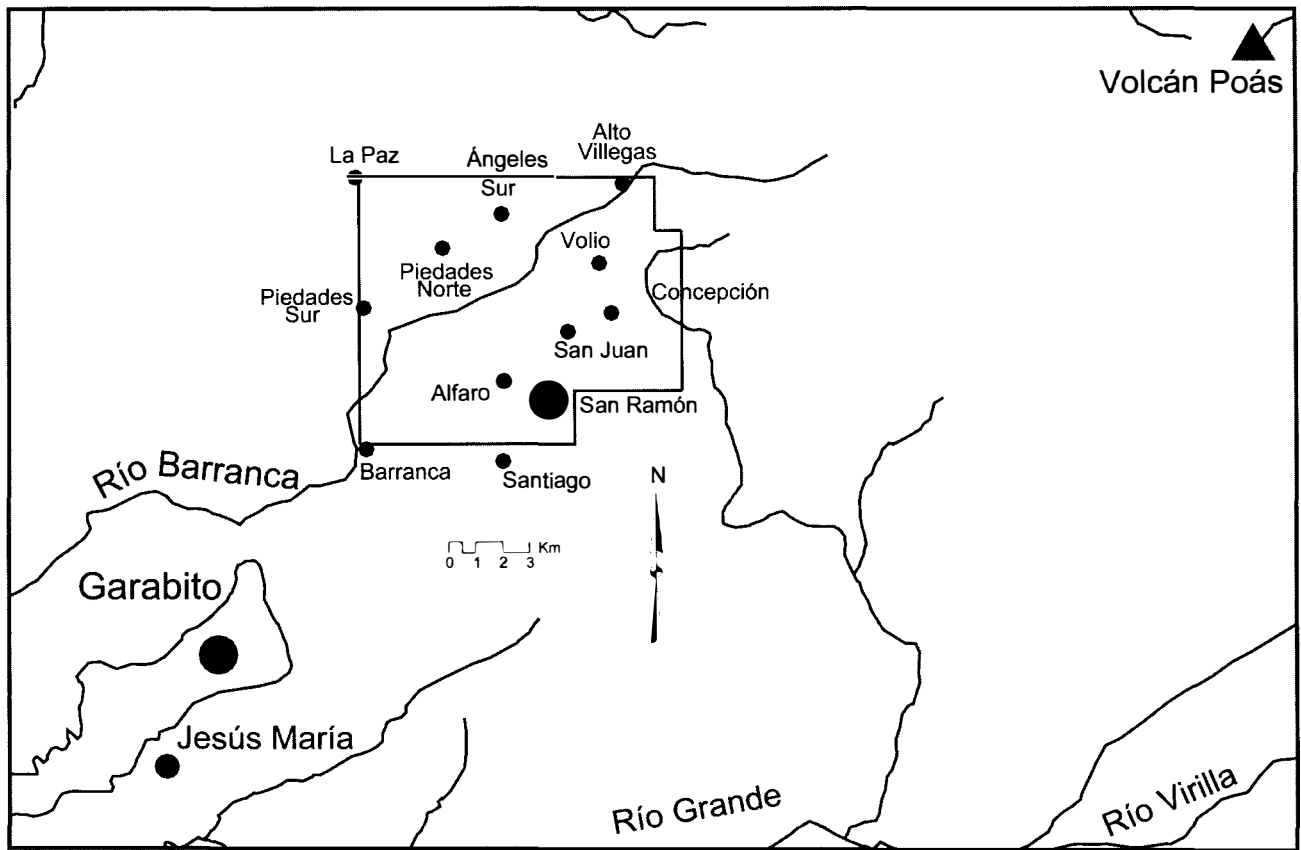


Figure 3.9. Region from where Dávila's descriptions of indigenous towns in 1566 come from, in relation to the San Ramón region, current towns, and Jesús María archaeological site. Sources: Ibarra 1990:Map 4; Lines and Meléndez 1961:Map 3; Solórzano 2000:6.  
 Figura 3.9. Región de donde provienen las descripciones de Dávila acerca de los poblados indígenas en 1566, en relación con la región de San Ramón, poblados modernos y el sitio arqueológico Jesús María.

Fuentes: Ibarra 1990:Mapa 4; Lines y Meléndez 1961:Mapa 3; Solórzano 2000:6

(300–900 A.D.) and Cartago (900–1550 A.D.) phases, with Curridabat the period when the settlement was presumably most densely inhabited and extensively used (Guerrero 1980, 1985; Snarskis 1981a:58–59). Four hectares of the site were partially excavated and 13 circular cobble-stone foundations were found (Guerrero 1980:6; 1985:34). Of the 13 residential features, the dimensions of four of them are given (Guerrero 1980:6–9); the dimensions of the other houses were measured directly from the map of the site (Trovo 1998:33). The floor area totals 886.5 m<sup>2</sup>; at between 0.08 and 0.10 person per square meter of roofed area, this means from 71 to 89 people lived here.

Excavations at the site CENADA, located just between Alajuela and San José (Figure 3.10), exposed an area of 10,000 m<sup>2</sup> (Gutiérrez 1986:257). Eight earth-mound house foundations were found, in addition to other specialized features. The house foundations correspond to a residential area which dates to the Cartago phase (Blanco and Salgado 1980:133). Of the eight mounds, the dimensions of six of them are given (Rojas 1998); these total 900.6 m<sup>2</sup>. In addition, from the sketch map of the site (Gutiérrez 1986:264) it is possible to notice that the partial shape and perimeter of one of the two mounds without reported dimensions (M-4)

are quite similar to those of M-7, which has a radius of 8.5 m. Assuming that M-4 has dimensions similar to those of M-7, we have a floor area of approximately 1127.5 m<sup>2</sup>, which translates into from 90 to 113 people, again at 0.08 and 0.10 person per square meter of roofed area.

Pozo Azul is a site located in the Río Parita valley, in the Central Highlands piedmont, south of Santiago de Puriscal (Figure 3.10). The settlement was occupied from 300 to 1550 A.D., but the monumental architecture—including pathways, cobble-stone walls, earth mounds, and cemeteries—has been mainly associated with the Cartago phase (Corrales 1992, 1996:107–110). The 22 residential features of the settlement are distributed within an area of 10.5 ha. Their area totals 1511.4 m<sup>2</sup>, which makes a minimum of 121 and maximum of 151 people, again at 0.08 and 0.10 person per square meter of roofed area.

Another settlement with mapped residential architecture is Agua Caliente, located 2 km south of Cartago, in the Valle del Guarco (Figure 3.10). It was occupied for 1800 years, but its most intense occupation was from 800 to 1550 A.D. (Peytrequín y Aguilar 2007, Valerio 1991; Vásquez 1991). During that period the settlement had two sectors, a habitation area and an attached cemetery section; the resi-

notorio sobre superficie, pero no únicamente debido a la presencia de montículos de tierra, anillos de cantos rodados y calzadas, sino porque estos son los sitios que comúnmente poseen las densidades más altas de tiestos.

Este tipo de asentamiento está también presente en la región de San Ramón; un ejemplo es el sitio Barranca. Aunque este sitio fue localizado en la década de 1970 (Linares 1975:239), aún sigue siendo un sitio virtualmente inexplorado. Una breve incursión en la década de 1980 (Rojas 1995:30) documentó la presencia de calzadas con presencia de cantos rodados y basamentos de tierra rodeados por anillos de piedra. Estos basamentos, bastante alterados, aun hoy se encuentran visibles en superficie (Figura 3.8). La arquitectura monumental del asentamiento fue asignada preliminarmente al periodo 600–1550 d.C. (Chávez 1994a:30), debido a la presencia, en Barranca, de cerámica de las fases Curridabat y Cartago. Otro ejemplo es el sitio Volio en donde, dos décadas atrás, se excavó parcialmente un basamento habitacional el cual era definido por un anillo de cantos rodados y cuya área era, aproximadamente, de 154 m<sup>2</sup> (Rojas 1995, 2008). Aunque el sitio Volio estuvo ocupado del 300 a.C. al 1550 d.C. (Chávez 1991a, 1994a; Rojas 1995), su complejo arquitectónico fue asignado al periodo 400–1550 d.C., por la correlación de la cerámica de este periodo con los rasgos monumentales (Chávez 1994a; Rojas 1995; 2008). La investigación que aquí se presenta ha aclarado algunos aspectos de cómo la densidad de la extensión y de la población de estos dos sitios (así como todos los asentamientos en la región) ha cambiado con el tiempo. Estos resultados se presentan en el próximo capítulo; por ahora sólo es relevante indicar que estos dos sitios se encuentran entre los sitios de la región con las mayores densidades de tiestos.

Comúnmente, el tipo de asentamiento representado en los sitios Volio y Barranca posee tanto estructuras grandes como pequeñas. Los registros históricos y etnográficos acerca del uso de grandes palenques o casas por las poblaciones indígenas en esta parte del mundo señalan que la norma en estas sociedades era que las casas grandes fueran utilizadas por familias extensas (Ibarra 1990:46–61). Ciertamente, las descripciones de los conquistadores acerca de familias extensas o múltiples familias habitando casas grandes no se limitan a regiones pequeñas; esto se encuentra en diferentes crónicas que tratan sobre lo que hoy se conoce como Costa Rica y el sur de Nicaragua (por ejemplo, Artieda y Chirino 1907 [1590]; Fernández de Oviedo 1855 [1556]; Vásquez de Coronado 1976 [1563]). Si los datos disponibles sobre la superficie provienen de asentamientos del último periodo, entonces la información histórica del siglo XVI se convierte en una línea de evidencia relevante con el fin de acercarnos a una estimación absoluta de la densidad de población, sobre todo si los datos provienen de observaciones muy cercanas a la región de estudio. En 1566, el conquistador español Juan Dávila escribió acerca de la región entre Garabito y Votos (Figura 3.9). Garabito era un pueblo localizado a tan solo 8.5 km al suroeste de la región prospectada, cerca del poblado actual de Esparza

(Ibarra 1990:51; Lines y Meléndez 1961:Mapa 3; Solórzano 2000:69); esto significa que se estaba a tan solo 3 km del sitio arqueológico conocido como Jesús María. Los indígenas, denominados Votos por los conquistadores españoles, estuvieron ubicados en el piedemonte del volcán Poás y de la cordillera de Tilarán (Fernández 1883:305–306 [nota al pie de página 2]), justo al norte de la región de San Ramón.

En su recuento, Dávila menciona que:

[Francisco de Marmolejo]...dijo haber llegado á la dicha provincia y lo más que en ella pudo ver fueron dos casa, la una grande y la otra no tanto; la mayor dijo tener doscientos piés [sic] de largo y cuarenta de ancho. Informándome yo [Dávila] de ciertos mochachos [sic] é indias que de la dicha provincia trujeron [sic] algunos soldados, me dijeron residir en aquellas dos casas como hasta noventa ó cien indios, y que la mayor era la casa del señor. Pregunteles [sic] si había más casas y dijéronme [sic] que sí, mas [sic] que estaban muy lejos...

[En un poblado en la zona de Garabito]...estaban hasta veinte indios, treinta mujeres y hasta quince ó diez y seis mochachos [sic]. Estaban aposentados en dos casas no muy grandes... (Dávila 1883 [1566]:37–38)

Un pie español es igual a 0,27863 metros, lo cual significa que el área de la casa grande del primer recuento de Dávila es 621 m<sup>2</sup>. Asumiendo que el tamaño de la otra casa era entre la mitad y tres cuartos el tamaño de la casa grande y que 95 personas vivían en las dos estructuras, entonces había 0,1 y 0,08 persona por metro cuadrado de área techada. Esta cifra es casi idéntica al famoso número de una persona por 10 m<sup>2</sup> (Naroll 1962; LeBlanc 1971). Admitiendo que, en la segunda descripción, cada una de las “dos casas no muy grandes” era de aproximadamente la mitad del tamaño de la casa grande de la primera descripción, se tendría una densidad de población de, una vez más, aproximadamente 0,1 persona por metro cuadrado (65 personas/620 m<sup>2</sup>).

El sitio más cercano a San Ramón en donde se han expuesto estructuras habitacionales de forma completa es Jesús María (Solís 1991; 1992), ubicado a tan solo 13 km al suroeste de la región prospectada (Figura 3.10). El sitio era una pequeña aldea compuesta por siete casas (una estructura había sido completamente alterada, de tal forma que no se incluyó en el análisis); la delimitación de las casas era clara debido al uso de cantos rodados en el basamento de cada casa. Aunque en las excavaciones se encontraron materiales tanto de Pavas como de Cartago, los rasgos arquitectónicos corresponden únicamente a la fase Cartago (1000–1350 d.C.). La zona residencial revelada por las excavaciones suma, en su conjunto, cerca de 5496 m<sup>2</sup> o 0,549 ha. Tres de las casas eran circulares, con un área de piso de 234,3 m<sup>2</sup>, 78,5 m<sup>2</sup> y 234,3 m<sup>2</sup>; las otras tres eran rectangulares con áreas de 41,3 m<sup>2</sup>, 32,5 m<sup>2</sup> y 17,5 m<sup>2</sup>. Es así como se tiene que, en Jesús María, el área total de piso es de 638,4 m<sup>2</sup>; lo que permite entre 0,08 y 0,10 persona por metro cuadrado de área techada, lo cual significa un mínimo de 51 y un máximo de 64 personas en 0,55 ha.

TABLE 3.2. ESTIMATION OF THE AVERAGE OF AMOUNT OF PEOPLE BY HECTARE IN THE CENTRAL REGION  
 TABLA 3.2. ESTIMACIÓN DEL PROMEDIO DE CANTIDAD DE PERSONAS  
 POR HECTÁREA EN LA REGIÓN CENTRAL

Site Sitio	Settlement Area (ha) Área de asentamiento (ha)	Floor Area (m <sup>2</sup> ) Área de piso (m <sup>2</sup> )	No. of People (Min.) No. de personas (mín.)	No. of People (Max.) No. de personas (máx.)	No. of People in a Hectare (Min.) No. de personas en una hectárea (mín.)	No. of People in a Hectare (Max.) No. de personas en una hectárea (máx.)
Jesús María	0.55	638.4	51	64	93	116
Cenada	1.00	1127.5	90	113	90	113
Guayabo	5.14	5075.2	406	508	79	99
La Fábrica	4.00	886.5	71	89	18	22
Pozo Azul	10.50	1511.4	121	151	12	14
Agua Caliente	14.87	400.1	32	40	2	3

dential area occupies 14.87 ha of the settlement. The floor area from the 12 mapped habitation structures totals 400.1 m<sup>2</sup>, which translates to between 32 and 40 people, again at 0.08 and 0.10 person per square meter of roofed area.

Guayabo de Turrialba is a settlement located in Turrialba, just on the division between the Central Highlands and the Caribbean watershed (Figure 3.10). Although the detected occupation in the area ranges from the period 1000–300 B.C. until just before the Conquest, the monumental architecture present in the settlement is linked to the Curridabat and Cartago phases. Once again, these two periods are the ones with the highest sherd densities (Fonseca and Hurtado de Mendoza 1984). The residential area exposed between 1968 and 1980 totals 5.1 ha, and the house floor area adds 5075.2 m<sup>2</sup>. This means from 406 to 508 people, again at 0.08 and 0.10 person per square meter of roofed area.

The estimation of the number of people per hectare for each settlement is detailed in Table 3.2. It is evident that three sites have a similar number of people per hectare: Jesús María (between 116 and 93 persons), Cenada (between 113 and 90 persons), and Guayabo (between 99 and 79 persons). If we assume that the highest residential densities recorded in San Ramón were of the order of these three settlements, we have a starting point to relate the San Ramón relative population index to the estimated absolute population for the settlements from the neighbor regions. The upper limit of the San Ramón surface sherd density is 16.3 sherds per m<sup>2</sup>; only about 0.5% of the collection units exceed this density. If we take 16 sherds per m<sup>2</sup> to represent a residential density of around 100 persons per ha, then these numbers can be scaled up or down proportionally for collection units with higher or lower surface densities of sherds. The scale used for estimating a maximum number of people by phase is shown in Table 3.3. Looking at the table, the factor by which each density value needs to be multiplied to obtain the equivalent number of inhabitants in 1 ha is approximately 6 (100/16). This same factor can

be applied to the relative population indexes for any collection unit or to the total for the period. However, it is important to recognize that these estimates are very approximate. Many settlement studies that estimate populations have provided a maximum estimate that is about twice the minimum (*e.g.* Adams 1981; Drennan *et al* 2003b; Langebaek 1995; Parkinson 2006; Wilkinson 2003; Wilkinson and Tucker 1995; Wright 1981, 1997). Following that practice I have used a minimum factor that is about 1/3 below the estimate of 6 and a maximum factor that is about 1/3 above it, which would yield 4 and 8. Thus, for San Ramón I will give a maximum estimate that is twice the minimum, consistent with a broad consensus about how approximate such estimates are.

Applying the factors to the total relative population index for Cartago (246.71 X 4 and 246.71 X 8) yields a minimum population estimate of 987 persons for the area surveyed and a maximum estimate of 1974 persons. For the Curridabat phase (322.37), we arrive at a minimum population estimate for San Ramón of 1289 persons and a maximum estimate of 2579 persons. For the Pavas phase (32.33), the minimum population estimate is 129 persons and the maximum estimate is 259 persons. Finally, for the Barba phase (0.11), the estimation of population for the area surveyed is 1 person. This means that the entire region was inhabited by only 1 person averaged out across its 700 years. In other words, while utilization of the region during the Barba phase can be detected, it was extremely sparse and sporadic.

These estimated numbers of inhabitants tell us the same general story as do the other ways of looking at the data: almost no people in the Barba phase, a modest increase during the Pavas phase, a huge increase during the Curridabat phase, and a modest decline during the Cartago phase. In addition, thinking again about sherd density, evidently the occupied areas in San Ramón have quite low artifact densities in comparison to, for example, Mesoamerica. Sherd density in San Ramón is equivalent to what in Me-

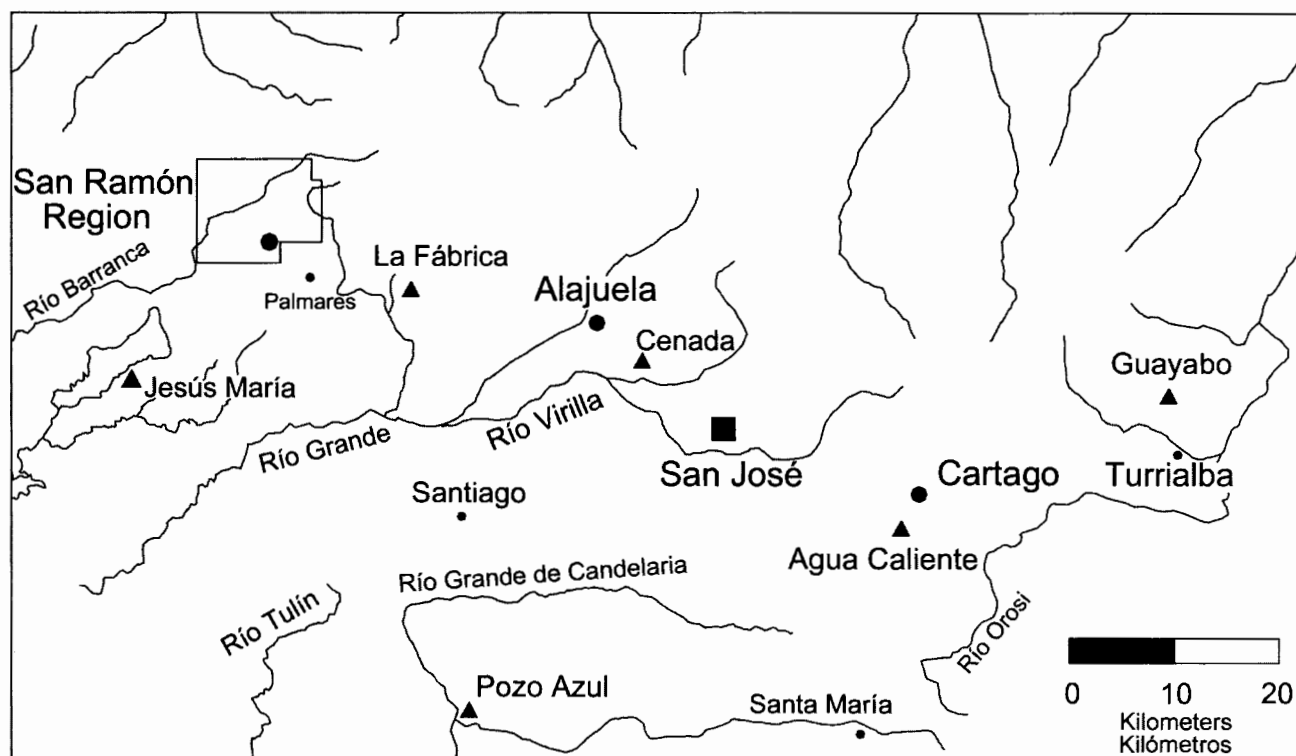


Figure 3.10. Location of settlements with mapped structures within the Central Highlands and Central Pacific regions.

Figura 3.10. Ubicación de asentamientos dentro de las regiones Intermontano Central y Pacífico Central con estructuras mapeadas.

Otro sitio cercano y parcialmente excavado es La Fábrica, ubicado en Grecia de Alajuela, a 16,5 km este de San Ramón (Figura 3.10). La ocupación del sitio va del año 300 a.C. al 1550 d.C.; sin embargo, el periodo cuando se construyó y se utilizó su arquitectura monumental incluye únicamente las fases Curridabat y Cartago, siendo Curridabat la fase cuando el asentamiento estuvo, según se presume, mayormente habitado y más extensivamente utilizado (Guerrero 1980, 1985; Snarskis 1981a:58–59). Cuatro hectáreas del sitio fueron parcialmente excavadas y se encontraron 13 basamentos circulares rodeados por anillos de cantos rodados (Guerrero 1980:6; 1985:34). De los 13 rasgos residenciales solo tenemos las dimensiones de cuatro de ellos (Guerrero 1980:6–9); las dimensiones de los otros basamentos fueron medidas directamente del mapa del sitio (Troyo 1998:33). El área de piso total suma 886,5 m<sup>2</sup>, lo cual implica una cifra de 0,08 y 0,10 persona por metro cuadrado de área techada, esto es entre 71 y 89 personas.

Las excavaciones en el sitio Cenada, ubicado justo en el medio entre Alajuela y San José (Figura 3.10), expusieron un área de 10.000 m<sup>2</sup> (Gutiérrez 1986:257). En dicha área se ubicaron ocho basamentos habitacionales formados por tierra compactada, además de otros rasgos especializados. Los basamentos corresponden a un área residencial, la cual data de la fase Cartago (Blanco y Salgado 1980:133). De los ocho montículos, conocemos las dimensiones de seis de ellos (Rojas 1998) y estas suman 900,6 m<sup>2</sup>; no obstante, el

bosquejo del sitio (Gutiérrez 1986:264) permite observar que la forma parcial y el perímetro de uno de los dos montículos (M-4), cuyas dimensiones no han sido reportadas son bastante similares a M-7, el cual tiene un radio de 8,5 m. Asumiendo que M-4 posee dimensiones a las de M-7, se tendría entonces un área de piso de aproximadamente 1127,5 m<sup>2</sup>, lo cual se traduce a entre 90 y 113 personas; es decir, una vez más entre 0,08 y 0,10 persona por metro cuadrado de área techada.

Pozo Azul es un sitio ubicado en el valle del río Parita, en el piedemonte del Intermontano Central, al sur de Santiago de Puriscal (Figura 3.10). El asentamiento estuvo ocupado del 300 al 1550 d.C., pero la arquitectura monumental, la cual incluye calzadas, muros de cantos rodados, montículos de tierra y cementerios, ha sido principalmente asociada con la fase Cartago (Corrales 1992, 1996:107–110). Los rasgos residenciales de los asentamientos están distribuidos en un área de 10,5 ha. Su área totaliza 1511,4 m<sup>2</sup>, lo que implica un mínimo de 121 personas y un máximo de 151; una vez más, entre 0,08 y 0,10 persona por metro cuadrado de área techada.

Otro asentamiento con arquitectura monumental mapeada es Agua Caliente, ubicado 2 km al sur de Cartago, en el valle del Guarco (Figura 3.10). El sitio fue ocupado por 1800 años pero su ocupación más intensa fue durante el periodo 800–1550 d.C. (Peytrequín y Aguilar 2007, Valerio 1991; Vásquez 1991). Durante dicho periodo el asentamiento tenía dos sectores, un área habitacional y un

soamerica (Sanders *et al.* 1979:38–39) has been described as “scanty” (for most San Ramón occupation during all the phases) or “scanty-to-light” (for the highest densities in San Ramón during the last two phases). In Mesoamerica, such a density figure translates to from 2 to 5 people per hectare (Sanders *et al.* 1979:39), the equivalent of one nuclear family living on a hectare. Interestingly, this figure corre-

sponds well to the pattern of very small occupation areas (no bigger, or just slightly bigger, than a hectare) scattered around most of the San Ramón region during each period. These probably correspond to widely scattered single family residences. The exception to this pattern in San Ramón is the compact villages represented by the densest areas of occupation during the last two periods.

TABLE 3.3. SCALE USED FOR ESTIMATING A MAXIMUM NUMBER OF PEOPLE BY PHASE  
ACCORDING TO THE MAXIMUM SHERD DENSITY BY PHASE  
TABLA 3.3. ESCALA USADA PARA ESTIMAR UN NÚMERO MÁXIMO DE PERSONAS POR FASE  
DE ACUERDO CON LA DENSIDAD MÁXIMA DE TIESTOS POR FASE

Sherds/m <sup>2</sup> Tiestos/m <sup>2</sup>	No. People/ha No. Personas/ha	Cartago s/m <sup>2</sup> Cartago t/m <sup>2</sup>	Curridabat s/m <sup>2</sup> Curridabat t/m <sup>2</sup>	Pavas s/m <sup>2</sup> Pavas t/m <sup>2</sup>	Barba s/m <sup>2</sup> Barba t/m <sup>2</sup>
16.0	101		16.3		
15.3	96				
14.3	89	14.5			
13.0	78				
12.3	75				
8.2	52				
4.1	26			3.6	
3.1	20				
2.0	13				
1.0	7				
0.5					
0.0	0				0.2

área de cementerio adjunta; el área residencial está dentro de las 14,87 ha del asentamiento. Las áreas de piso de las 12 estructuras habitacionales mapeadas suman 400,1 m<sup>2</sup>, lo cual se traduce a una cifra entre las 32 y 40 personas, lo que representa de nuevo entre 0,08 y 0,10 personas por metro cuadrado de área techada.

Guayabo de Turrialba es un asentamiento ubicado en Turrialba, justo en el límite entre el Intermontano Central y el Caribe Central (Figura 3.10). Aunque la ocupación detectada en el área tiene un rango que va del 1000–300 a.C. hasta unas pocas centurias antes de la conquista española, la arquitectura presente en el asentamiento se ha vinculado a las fases Curridabat y Cartago. Una vez más, estos dos periodos son los que poseen las mayores densidades de tiestos (Fonseca y Hurtado de Mendoza 1984). El área de la zona residencial expuesta de 1968 a 1980 totaliza 5.1 ha y el área de piso suma 5075,2 m<sup>2</sup>; lo que significa entre 406 y 508 personas, de nuevo entre 0,08 y 0,10 persona por metro cuadrado de área techada.

La estimación del número de persona por hectárea, para cada asentamiento, se detalla en la Tabla 3.2. Es evidente que los tres sitios tienen un número similar de personas por hectárea: Jesús María (entre 116 y 93 personas), Cenada (entre 113 y 90 personas) y Guayabo (entre 99 y 79 personas). Si se asume que las mayores densidades residenciales registradas en San Ramón fueron del orden de estos tres asentamientos, tenemos un punto de partida para relacionar el índice de población relativa para San Ramón con las estimaciones de población absoluta estimadas para los asentamientos de las regiones vecinas. El máximo de densidad de tiestos en superficie encontrado en San Ramón fue de 16,3 tiestos por metro cuadrado, sólo un 0,5% de las unidades de recolección superaron esta densidad. Si se toma una cifra de alrededor de 16 tiestos por metro cuadrado para representar una densidad residencial de alrededor de 100 personas por hectárea, estos números pueden ser incrementados o reducidos proporcionalmente a las unidades de recolección con densidades de tiestos en superficie mayores o menores. La escala utilizada para la estimación de un número máximo de personas por fase se muestra en la Tabla 3.3. Si se observa la tabla, el factor por el cual cada valor de densidad tiene que multiplicarse para obtener el número equivalente de habitantes en 1 hectárea es de aproximadamente 6 (100/16). Este mismo factor puede ser aplicado a los índices de población relativa de cualquier unidad de recolección o al total del período. Sin embargo, es importante reconocer que estos cálculos son muy aproximados. Muchos estudios de patrones de asentamiento, en donde se han hecho estimaciones de cantidades de población, han ofrecido una estimación máxima que es cerca de dos veces el mínimo (por ejemplo, Adams 1981;

Drennan *et al.*, 2003b; Langebaek 1995; Parkinson 2006, Wilkinson 2003, Wilkinson y Tucker 1995; Wright 1981, 1997); siguiendo esta práctica se utilizó un factor mínimo que es cerca de un tercio por debajo del estimado de 6 y un factor máximo que está aproximadamente un tercio por encima de este, lo cual sería 4 y 8. En resumen, para San Ramón se ofrece una estimación máxima que es dos veces el mínimo, en concordancia con el amplio consenso acerca de qué tan aproximadas son estas estimaciones.

Al aplicar los factores al índice relativo de población para Cartago (246,71 X 4 y 246,71 X 8) se tiene una estimación de población mínima para el área prospectada de 987 personas y una estimación máxima de 1974 personas. Para la fase Curridabat (322,37), se llega a una estimación mínima de la población de San Ramón de 1289 personas y a una estimación máxima de 2579 personas. Para la fase Pavas (32,33), el estimado mínimo de población es de 129 personas y el máximo de 259 personas. Finalmente, para la fase Barba (0,11), la estimación de la población para el área prospectada es 1 persona. Esto significa que la región entera fue habitada sólo por 1 persona *en promedio* a lo largo de sus 700 años. Lo que, por supuesto, significa que la ocupación de la región durante la fase Barba fue extremadamente dispersa y esporádica.

Estas estimaciones de números de habitantes nos indican la misma historia general que las otras formas de ver los datos: muy poca gente en la fase Barba, un incremento modesto durante la fase Pavas, un enorme incremento durante la fase Curridabat y un declive modesto durante Cartago. Además, pensando de nuevo en términos de densidades de tiestos, las áreas ocupadas en San Ramón tienen, evidentemente, densidades de materiales bastante bajas en comparación, por ejemplo, a Mesoamérica. La densidad de tiestos en San Ramón es equivalente a lo que en Mesoamérica (Sanders *et al.* 1979:38–39) ha sido descrito como “*scanty*” o “escaso” (para la mayoría de la ocupación durante todas las fases) a “*scanty-to-light*” o “de escaso a leve” (para las densidades más altas en la región durante las últimas dos fases). En Mesoamérica, dichas descripciones de densidades se traducen a 2–5 personas por hectárea (Sanders *et al.* 1979:39), el equivalente a una familia nuclear viviendo en una hectárea. Resulta interesante observar que esta cifra corresponde muy bien con el patrón de áreas de ocupación muy pequeñas (no mayor, o solo un poco mayor, a una hectárea) dispersas a lo largo de la mayor parte de la región de San Ramón durante cada uno de los periodos. Este patrón, probablemente referido a unidades residenciales unifamiliares muy dispersas y su excepción en San Ramón, sería el que corresponde a las aldeas compactas representadas por las áreas más densas de ocupación durante los últimos dos periodos.

# Sociopolitical Change in San Ramón de Alajuela

At least since Morgan's (1877) and Bastian's (1883) attempts to determine the origin of certain cultural and psychological features by looking at their geographic distribution, the relationship between political, ideological and economic phenomena and the distribution of people on the landscape has been a classic topic in the anthropological and archaeological literature. More concretely in ancient social change research, cross-cultural studies have recognized a very broad relationship between population size and societal complexity (Carneiro 1967; Ember 1963; Feinman and Neitzel 1984; Narroll 1956). Furthermore, the study of how different demographic variables (societal population, degree of nucleation, community size, population density) relate to each other (or do not) and how they change across time can help us to understand how social and political dynamics worked and were modified alongside the trajectory of social change in a given region (Drennan 1987; 1991). This is why nowadays, independent of the cause-effect relationships stressed by different researchers, demographic studies continue to be a central issue in the study of social change (*e.g.* Baker and Sanders 1972; Chamberlain 2006; Clarke 1977; Feinman 1991; Netting 1990; Kertzer and Fricke 1997; Murdock and Wilson 1972; Renfrew 1975; Zubrow 1976).

The demographic analysis carried out in Chapter 3 provides us with the quantitative basis for exploring the formation and development of Precolumbian societies in San Ramón de Alajuela. Because of the way the data were collected—through a systematic, regional full coverage survey—we can study those issues at both regional and local scales. The approach taken here for reconstructing the Precolumbian trajectory of community organization change in San Ramón is the one proposed by Peterson and Drennan (2005). The main reason this approach was chosen has to do with the theoretical and methodological tools it provides to the archaeologist. In contrast to other approaches that conceive of social change primarily as change in the minds of individuals (*e.g.* Hodder and Hudson 2004) and therefore immaterial, or as change in the material record (*e.g.* O'Brien and Lyman 2003), or as a quest for ideal “mimetic” and biological reproductive strategies (*e.g.* Shennan 2002), social change is understood here as changes in the way that social and political dynamics manifest themselves through structures of human interaction, at different scales

in a given region. Thus, social change can be studied by looking at how social entities such as local communities (Murdock and Wilson 1972) and larger, supra-local communities emerged—or did not—and how they changed across time. The first step in pursuing this goal is to go beyond the operative concept of site by focusing on the social nature of each settlement or cluster of settlements (houses, rural population, hamlets, villages, districts, etc.). Peterson and Drennan (2005) provided the methodological tools for capturing and studying that social nature. Thus, by taking into account not only settlement proximity (as most approaches to community definition do) but also systematically defining settlement clusters according to population densities and by estimating the number of people each community contains (see Chapter 2), it is possible to discuss these communities more realistically. It is also possible to detect regions and periods in which social interaction was not structured by communities. Where communities existed, it is also possible to know when those communities emerged and to understand the changes in their scale across time. Where they did not, it is still possible to know approximately how large the regional population was and to explore the changes in the general dispersed pattern. These tools allow the archaeologist to go further with data analysis and therefore to generate stronger empirical observations, all resulting in more advanced sociopolitical interpretations.

Information about social development which we obtain from the analysis of demographic patterns can be enriched and complemented by gathering data about patterns of craft specialization. The study of differential access to certain kinds of artifacts is a classic approach to the study of the emergence of social complexity (Arnold 1987, Clark and Perry 1990, Drennan 1976, Feinman 1980), and in San Ramón it was used as an independent line of evidence to be contrasted with site size and population density. This approach is conceptualized here as a tool to explore trends toward specialization in consumption and production, related to economic, politic and ritual activities. As discussed in previous chapters, pottery is practically the only cultural material still available in the San Ramón region. Wood has not survived the environmental conditions, stone tools were rarely made, and earth-and-stone basements and pathways have been almost completely destroyed by modern human

# Cambio sociopolítico en San Ramón de Alajuela

Al menos desde el interés de Morgan (1877) y de Bastian (1883) en el origen de algunas características culturales y psicológicas por medio de la observación de su distribución geográfica, la relación entre los fenómenos políticos, ideológicos y económicos y la distribución de la población en el paisaje ha sido un tema clásico en la literatura antropológica y arqueológica. Más concretamente sobre la investigación del cambio social antiguo, los estudios transculturales han reconocido una relación muy amplia entre el tamaño de la población y la complejidad de la sociedad (Carneiro 1967; Ember 1963; Feinman y Neitzel 1984; Narroll 1956). Además, el estudio de cómo las diferentes variables demográficas (población de la sociedad, grado de nucleación, tamaño de la comunidad, densidad de población) se relacionan entre sí (o no) y cómo éstas cambian con el tiempo, puede ayudarnos a entender cómo las dinámicas sociales y políticas trabajaron y fueron modificadas a lo largo de la trayectoria del cambio social en una región determinada (Drennan 1987, 1991). Es por ello que hoy, independientemente de las relaciones causa-efecto enfatizadas por diferentes investigadores, los estudios demográficos se mantienen como un tema central en el estudio del cambio social (por ejemplo, Baker y Sanders 1972, Chamberlain, 2006; Clarke 1977; Feinman 1991; Netting 1990; Kertzer y Fricke 1997; Murdock y Wilson 1972; Renfrew 1975; Zubrow 1976).

El análisis demográfico realizado en el Capítulo 3 proporciona la base cuantitativa para explorar la formación y el desarrollo de las sociedades precolombinas en San Ramón de Alajuela y gracias a la forma en que los datos fueron recogidos—mediante un estudio sistemático, con cobertura regional total—se pueden estudiar estos temas, tanto a escala regional como local. El enfoque seguido hasta aquí para la reconstrucción de la trayectoria precolombina de la organización comunitaria en San Ramón es el propuesto por Peterson y Drennan (2005). La razón por la cual se eligió este enfoque se debe, principalmente, a las herramientas teóricas y metodológicas que éste proporciona a los arqueólogos. En contraste con otros enfoques que conciben el cambio social, de manera esencial, como el cambio en las mentes de los individuos (por ejemplo, Hodder y Hudson 2004) y, por lo tanto, inmaterial, o como el cambio en el registro de lo material (por ejemplo, O'Brien y Lyman 2003), o como una búsqueda de estrategias reproductivas ideales, tanto “miméticas” como biológicas (por ejemplo,

Shennan 2002), el cambio social se comprende aquí como los cambios en la forma en que las dinámicas sociales y políticas se manifiestan mediante estructuras de interacción humana, en diferentes escalas en una región determinada. Por lo tanto, el cambio social puede ser estudiado observando cómo entidades sociales tales como comunidades locales (Murdock y Wilson 1972) y más grandes, comunidades supra-locales surgieron (o no) y cómo cambiaron a lo largo del tiempo. El primer paso en la consecución de este objetivo es ir más allá del concepto operativo de sitio, centrándonos en la naturaleza social de cada asentamiento o grupo de asentamientos (casas, población rural, caseríos, aldeas, barrios, etc.) Peterson y Drennan (2005) proporcionan las herramientas metodológicas para la captura y el estudio de esa naturaleza social. Por consiguiente, teniendo en cuenta no sólo la proximidad de los asentamientos (tal como lo hacen la mayoría de enfoques centrados en la definición de comunidades) sino también en la definición de grupos de asentamientos de forma sistemática, según la densidad de población y la estimación del número de personas que cada comunidad contiene (véase el Capítulo 2), es posible hablar de estas comunidades de manera más realista. También es posible detectar las regiones y los períodos en los que la interacción social no se ha estructurado en forma de comunidades. En los casos en donde las comunidades están presentes, también es posible saber cuándo estas surgieron y entender los cambios en su escala a través del tiempo. Para aquellos casos en donde éstas no se formaron, aun es posible conocer aproximadamente el tamaño de la población regional y explorar los cambios en el patrón de dispersión general. Estas herramientas permiten a los arqueólogos ir más allá en el análisis de la información y, por lo tanto, generar observaciones empíricas más fuertes, lo que resulta en interpretaciones sociopolíticas más sofisticadas.

Igualmente, la información sobre el desarrollo social que se obtiene del análisis de los patrones demográficos puede ser enriquecida y complementada con la recopilación de información acerca de patrones de especialización artesanal. El estudio de las diferencias en el acceso a cierto tipo de artefactos es una aproximación clásica al estudio del surgimiento de la complejidad social (Arnold 1987, Clark y Perry 1990, Drennan 1976, Feinman 1980) y esta guía fue utilizada en San Ramón como una línea independiente de evidencia, la cual fue contrastada con los datos

activities. Nevertheless, fine pottery (as opposed to rough pottery) has been commonly taken as evidence for meeting and feasting activities related to ritual practices, and therefore its distribution over the landscape can be used as a fair indicator of where these activities took place. By looking at the distribution of these activities in relation to population size and population distribution, it is possible to understand how these variables relate to each other. All this is aimed at procuring a better understanding of the characteristics of social change in Precolumbian San Ramón.

## Looking at Variations in General Settlement Patterns

In the last chapter we explored the issue of settlement distribution. We arrived at the conclusion that the locations of the population in San Ramón can be described as highly dispersed (Figure 3.1), and that conclusion is equally valid for both the entire Precolumbian period and for each phase separately. However, even though the general pattern of settlement distribution in San Ramón can be described as dispersed, there are differences in how dispersed the settlements are—both for each period synchronically, and for comparison of the different phases.

Looking again at the settlement distribution (Figure 4.1) it is possible to see that for the Barba phase (1000–300 B.C.), there are indications of a few single houses or camps dispersed all across the region (Figure 4.1a). There are not clusters of houses forming hamlets or small villages. During the Pavas phase (300 B.C.–300 A.D.), the situation changed considerably (Figure 4.1b). It is possible to see that some houses cluster together forming hamlets and small villages, mainly in the eastern part of the region. These clusters are still small and quite dispersed, and a great proportion of the region is still occupied by single houses quite widely distributed. This seems to represent the origins of a “rural” population during this phase. This population is rural, in the sense that it is located apart from the groupings of population that had just emerged in the region. During the Curridabat phase (300–900 A.D.) (Figure 4.1c), house clusters became bigger and more compact. By comparing the spots encircled in the figures for the Pavas and Curridabat phases, it is possible to see that all the clusters, except for one, increased notably in size. The rural population seems also to increase in numbers, although not by nearly as much as the populations in the local clusters. Looking at the general settlement distribution in the region during this period, it can be seen that the broad pattern across the region hardly changes from the Pavas phase. The eastern part continues to be more populated than the western side, and the population clusters that emerged during the Pavas phase are practically the same as those identified during the Curridabat phase. The location of the rural population is also quite stable; some small changes can be perceived, mostly in the southwestern part of the region. Finally, for the Cartago phase (Figure 4.1d),

the general settlement distribution continued to be quite similar to the previous two phases. During this phase the population living in a more nucleated fashion occupied less space in almost all the areas encircled, but this decrease in occupied area is moderate. In addition, the rural population shifted, with many of the houses occupied during the Curridabat phase abandoned or relocated, while many new ones were built during the Cartago phase. It turns out that practically the same number of rural houses that existed in the Curridabat phase is present in the Cartago phase, but they are in different locations. Also, an increase in population towards the northwest section of the region is manifest during the Cartago phase.

The decision of how close or how far apart people want to live from each other evidently depends on different circumstances. One of the obvious ones is the regional availability of resources for subsistence and other activities. For San Ramón, as discussed in Chapters 2 and 3, the distribution of fertile land, water, and other natural resources is broad enough that it should not have imposed significant limitations to settlement location, especially taking into account the modest size of the entire population in any given phase and its wide distribution. Even if the population density of San Ramón is calculated using the maximum number of inhabitants for Curridabat (23 persons/km<sup>2</sup>), the phase with the largest number of people during Precolumbian times, the number is still well under the 1950 population density for the surveyed region, around 30 persons/km<sup>2</sup> (Observatorio del desarrollo/Universidad de Costa Rica 2008) when the area was completely oriented toward a subsistence economy. Another important variable is economic practicality; other things being equal, it could be expected that farmers locate their residences directly on the land that they farm, so as to minimize the effort involved in traveling from their homes to their fields (Chisholm 1970), especially when people dedicate themselves almost exclusively to intensive agricultural pursuits (Drennan 1988). This practice would produce exactly the pattern of households broadly spread across the landscape that we see for the region under study. However, even when the general pattern of settlement distribution for each phase in San Ramón is dispersed, we have just seen that there are in fact some houses that cluster together. Looking at the settlement distribution maps (Figure 4.1), it is clear that during the last three phases some people did indeed congregate and live relatively close to each other. Thus, in order to understand the nature of these clusters, it is necessary to look at other factors besides settlement distribution.

As geographers (Haggett 1965:35; Olsson 1965:44–48; Steward 1941) and archaeologists (Johnson 1977:495–501; Hodder and Orton 1976; Peterson and Drennan 2005:8; Plog 1976:256) have recognized over the last forty years, separation distance is not the only relevant variable when looking at and defining sociopolitical entities. The size of the population is also a significant factor in determining the degree human interaction and, therefore, the nature of settlement clusters. The general principle of the so-called

sobre tamaño de sitio y densidad de población. Este enfoque fue concebido como una herramienta para explorar las tendencias hacia la especialización en el consumo y la producción, lo cual se vincula a actividades rituales, políticas y económicas. Como hemos discutido al inicio del texto, la cerámica es prácticamente el único material cultural disponible hoy en la región de San Ramón; la madera no ha sobrevivido a las condiciones ambientales; las herramientas de piedra fueron confeccionadas en raras ocasiones y los basamentos y las calzadas de tierra y de piedra, en su mayoría, han sido destruidos por las actividades humanas modernas. No obstante, la cerámica fina (a diferencia de la cerámica tosca) comúnmente ha sido considerada como evidencia de congregaciones de personas para actividades relacionadas con prácticas rituales y festejos y, luego, su distribución en el paisaje ha sido utilizado como un indicador de que estas actividades tuvieron lugar en una región dada. Al observar la distribución de estas actividades en relación con el tamaño de la población y la distribución de esta, es posible entender cómo estas variables se relacionan entre sí. Todo esto apunta a la obtención de una mejor comprensión de las características del cambio social en San Ramón precolombino.

## Observando variaciones en el patrón general de asentamiento

En el capítulo anterior ya se exploró el tema de la distribución de asentamientos y se llegó a la conclusión de que el patrón de ubicación de la población de San Ramón se puede describir como muy disperso (Figura 3.1) y que la conclusión es igualmente válida para todo el período precolombino o para cada fase por separado. Sin embargo, a pesar de que el patrón general de distribución de asentamientos en San Ramón se puede describir como disperso, hay diferencias en qué tan dispersos están los asentamientos, tanto dentro de cada período—de forma sincrónica—como en la comparación de diferentes fases.

Al mirar de nuevo la distribución de los asentamientos (Figura 4.1) es posible observar que en la fase Barba hay indicios de algunas casas individuales o campamentos dispersos por toda la región (Figura 4.1a). No hay agrupamientos de casas cercanas unas de las otras formando caseríos o aldeas pequeñas. Durante la fase Pavas, la situación cambió considerablemente (Figura 4.1b); es posible ver que algunas casas se agruparon formando caseríos, principalmente en el sector oriental de la región. Estos grupos seguían siendo muy pequeños y dispersos y una gran proporción de la región continuaba siendo ocupada por casas individuales muy dispersas. Este escenario parece representar los orígenes, durante esta fase, de una población “rural”, en el sentido de que estas casas se encontraban fuera de los grupos de población que acababan de surgir en la región. Durante la fase de Curridabat (Figura 4.1c) dichas agrupaciones o caseríos se hicieron más grandes y compactos. Al comparar los lugares encerrados por círculos en las figuras

de las fases Pavas y Curridabat es posible ver que todos los grupos, a excepción de uno, incrementaron notablemente su tamaño. La población rural también parece aumentar en número, aunque ni cercanamente tanto como lo hicieron las poblaciones en los agrupamientos locales. En cuanto a la distribución general de asentamiento en la región, durante la fase Curridabat es notable que la pauta general, en toda la región, prácticamente no cambie desde los tiempos de la fase Pavas. El sector oriental seguía siendo más poblado que el sector occidental y las agrupaciones de población que surgieron durante la fase Pavas son prácticamente las mismas que las identificadas en la fase Curridabat. La ubicación de la población rural también es bastante estable; los pequeños cambios pueden ser percibidos en su mayoría en el suroeste de la región. Por último, para la fase Cartago (Figura 4.1d), la distribución general de los asentamientos sigue siendo muy similar a las de las dos fases anteriores. Durante esta fase, la población que vivía más aglutinada o nucleada ocupaba menos espacio en casi todas las áreas encerradas por los círculos, pero esta disminución de la superficie ocupada es moderada. Además, la población rural cambió—muchas casas ocupadas durante la fase Curridabat fueron abandonadas o reubicadas y muchas otras fueron construidas en tiempos de la fase Cartago. Al final, no obstante, prácticamente el mismo número de casas rurales que existían en la fase Curridabat estaba presente en la fase Cartago, pero, como se ha señalado, las casas estaban distribuidas en puntos diferentes de la fase anterior. Además, un aumento de la población hacia el sector noroeste de la región se manifestó durante esta última fase.

Evidentemente, la decisión de qué tan cerca o qué tan lejos del otro quiere vivir la gente depende de circunstancias diferentes; una obedece a la disponibilidad regional de recursos para la subsistencia y para otras actividades. Para el caso de San Ramón, como ya hemos analizado en los Capítulos 2 y 3, la distribución de tierras fértiles, de agua y de otros recursos naturales es lo suficientemente amplia como para que no hayan existido limitaciones significativas a la ubicación de asentamientos, sobre todo teniendo en cuenta el tamaño modesto de la toda la población, en cualquier fase determinada, y su amplia dispersión. Incluso, si calculamos la densidad de población de San Ramón con el número máximo de habitantes durante la fase Curridabat—la fase con el mayor número de personas durante la época precolombina—el número obtenido (23 personas/km<sup>2</sup>) está aun muy por debajo de la densidad de población para la región en el año 1950 (alrededor de 30 personas/km<sup>2</sup>) (Observatorio del Desarrollo/Universidad de Costa Rica 2008) cuando la región estaba completamente orientada hacia una economía de subsistencia. Otra variable importante tiene que ver con la viabilidad económica. En igualdad de condiciones, es de esperar que los agricultores ubiquen sus residencias directamente en la tierra en la cual cultivan, con el fin de minimizar el esfuerzo de los desplazamientos de sus hogares a sus campos (Chisholm 1970), en especial cuando las personas se dedican casi exclusivamente a actividades agrícolas intensivas (Drennan 1988). Esta práctica

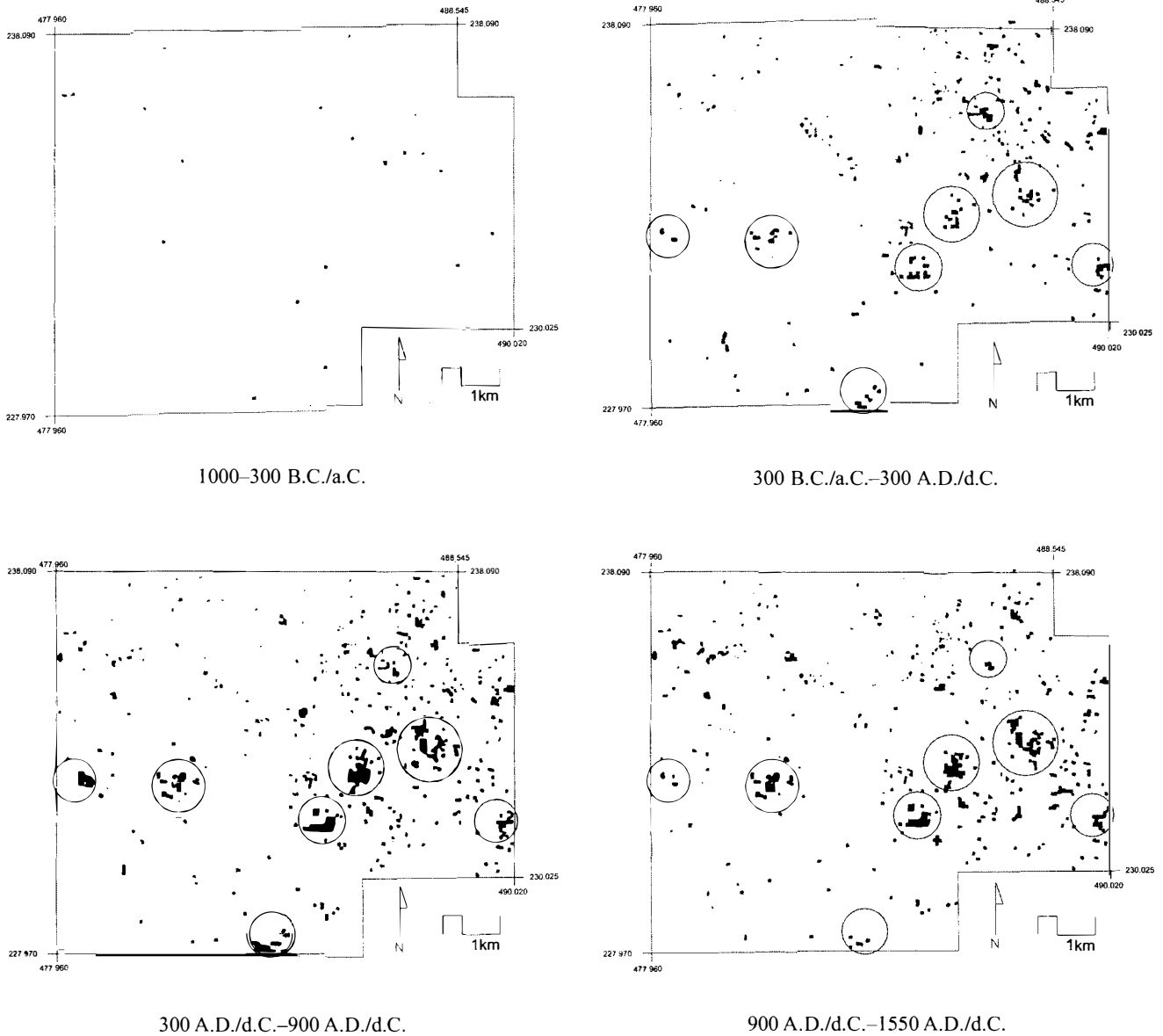


Figure 4.1. Maps of settlement distribution. Circles on the map enclose some areas where, despite the general dispersed regional settlement pattern, settlement clusters appear in certain phases.

Figure 4.1. Mapas de distribución de asentamientos. Los círculos sobre el mapa encierran algunas áreas donde, a pesar de lo disperso del patrón general y regional de asentamiento, aparecen en ciertas fases agrupamientos de asentamientos.

“gravity models” is that the larger the number of people concentrated in a given spot, the stronger the pull exerted on the people living around it; consequently, small groups will pull few people toward them. Sedentary people are usually involved in an assortment of communal activities with other members of their societies, and such activities are facilitated to the degree that the people live close to each other; thus, dispersed settlements will more likely be pulled toward larger communities because of purely practical reasons (e.g. transportation and communication). All things being equal, more people produce more interpersonal interactions. Consequently, one step to understand fur-

ther the social dynamics in the Precolumbian trajectory of San Ramón de Alajuela is to look at both the variations in settlement distribution and population size simultaneously within the region and during each of its phases.

As discussed in Chapter 2, it is possible to delimit settlement clusters systematically by representing the distribution of people across the landscape as a surface whose elevation is proportional to local population density. This tool allows us to recognize local communities (hamlets, villages) and supra-local or large communities (districts, rural population) (Peterson and Drennan 2005). The other analytical tool required is the density-area index. In Chap-

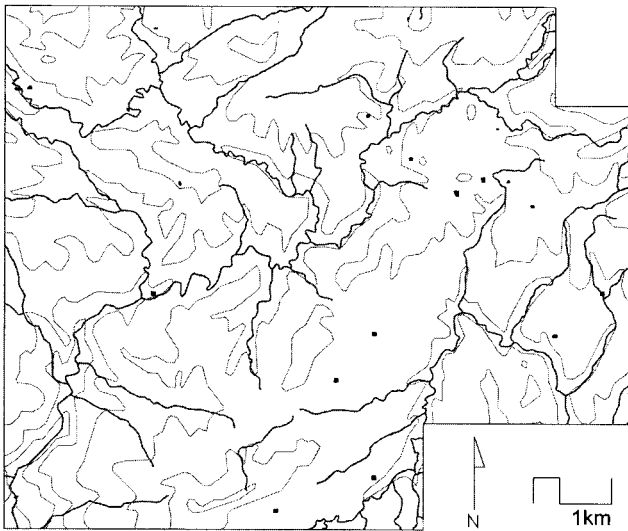


Figure 4.2. Settlement pattern distribution during the Barba phase.

Figure 4.2. Distribución de asentamientos durante la fase Barba.

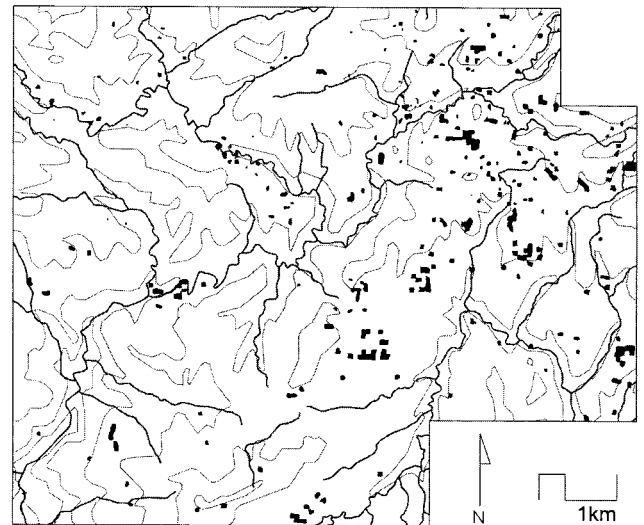


Figure 4.3. Settlement pattern distribution during the Pavas phase.

Figure 4.3. Distribución de asentamientos durante la fase Pavas.

se produce, precisamente, en el patrón observado en la región de estudio—viviendas distribuidas en forma amplia sobre el paisaje. No obstante, a pesar de que el patrón general de distribución de asentamientos para cada fase en San Ramón es disperso, en realidad, como acabamos de hacer notar, hay algunas casas que se agrupan entre sí. Al observar los mapas de distribución de asentamientos (Figura 4.1) es evidente que, durante las últimas tres fases, algunas personas de hecho se congregaron y vivían relativamente cerca unas de las otras. Por lo tanto, con el fin de comprender la naturaleza de estos grupos es necesario tener en cuenta otros factores, además de la distribución de asentamientos.

Como ha sido reconocido tanto por geógrafos (Haggett 1965:35; Olsson 1965:44–48; Steward 1941) como por arqueólogos (Johnson 1977:495–501; Hodder y Orton 1976; Peterson y Drennan 2005:8; Plog 1976:256) en los últimos cuarenta años, la distancia de separación no es la única variable relevante cuando buscamos y definimos entidades sociopolíticas; el tamaño de la población es también un factor significativo en la determinación del grado de interacción humana y, por ello, en la naturaleza de las agrupaciones de asentamientos. El principio general de los llamados “modelos de gravedad” es que cuanto mayor sea el número de personas concentradas en un punto dado, más fuerte será la atracción que se ejerce sobre la gente que vive alrededor; por consiguiente, pequeños grupos se atraerán poco unos a los otros. Los miembros de grupos sedentarios suelen participar en una variedad de actividades comunes con otros miembros de sus sociedades y la realización de estas actividades se facilita en la medida en que ellos vivan cerca unos de otros, por lo que los asentamientos dispersos serán más propensos a ser atraídos hacia las comunidades más gran-

des, debido a razones puramente prácticas (por ejemplo, el transporte y la comunicación). Esto quiere decir que, en igualdad de condiciones, más personas producen más interacciones interpersonales. Consecuentemente, un paso más para comprender la dinámica social en la trayectoria precolombina de San Ramón de Alajuela es considerar tanto las variaciones en la distribución de los asentamientos como el tamaño de la población, de forma simultánea, dentro de la región y para cada una de sus fases.

Como se discutió en el Capítulo 2, es posible delimitar grupos de asentamientos de forma sistemática mediante la representación de la distribución de personas sobre todo el paisaje como una superficie cuya elevación es proporcional a la densidad de población local. Esta herramienta permite reconocer a las comunidades locales (aldeas, caseríos) y a las supralocales o grandes comunidades (distritos, población rural) (Peterson y Drennan 2005). La otra herramienta de análisis requerida es el índice de área-densidad. En el Capítulo 3, este índice se calculó para toda la región y para cada fase y, en el presente capítulo, dicho índice se estimó para cada asentamiento y para cada agrupamiento de asentamientos delineados en los mapas de contorno y fue multiplicado por los valores máximo y mínimo de los factores de conversión que ya han sido estimados para la población de San Ramón (4 y 8). De esta manera se pudo obtener un rango del número de personas congregadas en cada uno de estos agrupamientos y en la población rural de la región, lo cual hizo posible determinar si un asentamiento o conjunto de asentamientos representa una, dos o tres familias (alrededor de 5 a 12 personas) viviendo juntas, o cuatro a diez familias (alrededor de 16 a 40 personas) formando un caserío, o doce o más familias (más de 40 a 48

ter 3 this index was estimated for the entire region and for each phase; in this chapter, it has been estimated for each settlement and for each settlement cluster delineated in the contour maps and multiplied by the maximum and minimum population conversion factors already estimated for San Ramón (4 and 8). By doing this, it is possible to obtain a range of how many people these clusters and the rural population included. This makes it possible to determine whether a settlement or settlement aggregation represents just one, two, or three families (around 5 to 12 people) living together, or four to ten families (around 16 to 40 people) forming a hamlet, or twelve or more families (more than 40 to 48 people) living in what it can be described as a small village.

## Understanding the Sociopolitical Panorama, Phase by Phase

### *The Barba Phase (1000–300 B.C.)*

That the settlement pattern for the Barba phase can be described as just a few houses spread across the entire region has already been discussed (Figure 4.2). People preferred to live between 1,000 and 1,100 m.a.s.l., but it seems that there was not a preference for either flat or steep locations. Some houses are located next to rivers, while others are not, but everyone lived within 1 km of a river. Looking now at an absolute number of people for each domestic unit, each identified occupation locale is estimated at no more than one person; and as we already know, the entire region is estimated to have had no more than one person in the 700 years of occupation. This means that the 21 occupation locales found in the entire region were occupied sporadically during the 700 years, and not simultaneously. This implies that San Ramón was practically uninhabited during the entire phase; however there is another explanation for this pattern.

The period that between 1000 and 300 B.C. has been traditionally interpreted in the archaeology of Costa Rica as the time when village life and agricultural production was first established—a period that came immediately after a long process of adaptation to gardening and cultivation and of the abandonment of a mobile settlement pattern (Chávez 1991b:30; Corrales 2001:21–29; Fonseca 1992:113–119; Fonseca and Cooke 1993:238–241). However, independent of the issue of when and how agriculture was adopted in this part of the world, it is likely that sedentary life was not adopted in every single region during the period encompassed by the Barba phase. In San Ramón, a few small bands might have inhabited the region during this time, and the settlement remains found there could actually be the remains of temporary camps created by mobile groups, instead of permanent dwellings inhabited by sedentary cultivators. There is historical and prehistoric evidence of mobile and semi-mobile groups adopting and using ceramics in different parts of the world, such as Colombia (Politis

2007), Chile (Cornejo y Sanhueza 2003), Mexico (Graham 1993), Kenya (Hodder 1982) and Argentina (Politis, Martínez and Bonomo 2001). This might explain the very small number of remains and the apparent small size of the domestic units in San Ramón during this phase.

### *The Pavas Phase (300 B.C.–300 A.D.)*

During the Pavas phase, the regional picture is quite different (Figure 4.3). There is an obvious increase in the occupation in the region, and there is also a preference for locating settlements on the flattest lands, towards the east of the region. Most of the people who settled in the steeper locations set their houses at the bottoms of hills, right next to the rivers. As noted in the previous chapter, the number of people who lived in the region also increased substantially during this phase—although not as notably as the increase in the number of dwellings—going from only 1 person (averaged out across time) to from 129 to 259 people. Thus the striking increase in the number of occupation locations observed in the map does not necessarily represent such a dramatic increase of population, at least in this case. In Figures 4.4 and 4.5 it is possible to see that the unsmoothed (power 4) occupational surface for the Pavas phase shows a number of tiny peaks widely spread across the region, but mainly in the northeast. Four tall peaks are clear on the surface, two in the north, one near the center, and one—the tallest—in the south. Because of the wide distribution of the peaks and their tiny size, it is reasonable to guess that most of them represent single families spread out on the landscape instead of larger social entities (hamlets, villages). However, it is possible to go beyond guessing by estimating the number of people within each cluster delimited on the unsmoothed surface and contour maps (Figure 4.6). The two tallest peaks do indeed seem to represent family aggregations—one was a small village inhabited by 34 to 68 people, while the other was a hamlet where 27 to 54 people lived close together. The rest of the region was inhabited by a total of 68 to 137 people who lived in single dwellings spread out across the landscape.

Larger-scale social structures were also explored for the Pavas phase by looking at the more smoothed surfaces and contour maps produced by powers less than 4 (Figures 4.4 and 4.5). Power 2 is not strong enough smoothing to produce much difference in the surface. At a power of 1, a small basal projection begins to appear around the occupational peaks, and these broaden at powers of 0.5 and 0.25. At a power of 0.5, large clusters appear, one corresponding to the peak at the southern edge of the region and the other to the peak located near the center, which encompasses most of the settlements at the center and northeast of San Ramón. One clear valley of occupational density separates these two clusters, suggesting that the inhabitants living in each of these two clusters interact more intensively among themselves than with inhabitants of the other cluster. Also, in northwestern San Ramón, there is one smaller peak that appears separate from the surface emerging east to it. However, the territorial size of this cluster is too small to be

personas) formando lo que podría ser descrito como una pequeña aldea.

## Entendiendo el panorama sociopolítico, fase por fase

### *Fase Barba (1000–300 a.C.)*

Como se ha discutido, el patrón de asentamiento para este periodo podría describirse como unas pocas casas dispersas a lo largo de toda la región (Figura 4.2). Las personas preferían vivir entre los 1000 y los 1100 m.s.n.m, pero parece que no hubo una preferencia en la ubicación de su morada entre terrenos planos e irregulares. Algunas casas estaban ubicadas junto a ríos mientras que otras no, pero toda la población vivía a no más de 1 km de distancia de una fuente de agua. Mirando ahora el número absoluto de personas de cada unidad doméstica, cada ocupación identificada se estima en no más de una persona, y como ya se sabe, toda la región se estima en no más de una persona en los 700 años de ocupación. Esto significa que los 21 asentamientos hallados fueron ocupados de forma esporádica y, muy probablemente, en épocas distintas, durante los 700 años que comprende este periodo, y no todos ellos en forma simultánea, lo cual implica que la región de San Ramón estaba prácticamente deshabitada durante este periodo; no obstante, existe otra explicación para este patrón.

El periodo que abarca del 1000 hasta el 300 a.C. ha sido tradicionalmente interpretado en la arqueología de Costa Rica como la época en la cual se terminó de adoptar el modo de vida aldeano y el modo de producción agrícola—el periodo que vino inmediatamente después de un largo periodo de jardinería y de cultivo incipiente y de abandono de un patrón de asentamiento nómada o seminómada (Chávez 1991:30; Corrales 2001:21–29; Fonseca 1992:113–119). Empero, independientemente del tema de cuándo y cómo se adoptó la agricultura en esta parte del mundo, es probable que la vida sedentaria, durante 1000–300 a.C., no se adoptara en cada una de las regiones de lo que hoy es Costa Rica. En San Ramón, unas pocas bandas podrían haber habitado la región durante este periodo y los restos de los asentamientos encontrados podrían haber sido en realidad los remanentes de campamentos temporales creados por grupos nómadas en lugar de asentamientos permanentes habitados por agricultores sedentarios. Existe evidencia histórica y prehistórica de grupos nómadas y seminómadas que han adoptado y usado cerámica en diferentes partes del mundo, como, por ejemplo Colombia (Politis 2007), Chile (Comejo y Sanhueza 2003), Mexico (Graham 1993), Kenya (Hodder 1982) y Argentina (Politis, Martínez y Bonomo 2001). Esto podría explicar la cantidad tan pequeña de remanentes y las áreas tan pequeñas de los asentamientos encontrados en la región de San Ramón durante este periodo.

### *Fase Pavas (300 a.C.–300 d.C.)*

Durante este periodo, el panorama regional fue algo distinto (Figura 4.3). Podemos notar un claro incremento en la cantidad de ocupación en la región, así como una moderada preferencia por asentarse en las tierras más planas, hacia el este de la región. La mayoría de personas quienes se asentaron en los terrenos más quebrados e irregulares lo hicieron justo al lado de ríos y de riachuelos. El número de gente que vivió en la región también se incrementó sustancialmente durante este periodo—aunque no de forma tan notable como el aumento en asentamientos individuales—pasando de sólo 1 persona (en promedio a lo largo del tiempo) a entre 129 y 259 individuos viviendo en la región en un momento dado. Es así como el incremento sustancial en el número de asentamientos observados en el mapa no necesariamente representa un dramático incremento en la población, el menos no en este caso. En las Figuras 4.4 y 4.5 es posible observar en las superficies y en los contornos sin suavizar (potencia 4), una serie de pequeños picos ampliamente dispersos en la región, principalmente hacia el noreste. Solo hay cuatro picos altos sobre la superficie, dos hacia el norte, uno cerca del centro de la región y uno—el más alto—hacia el sur. Debido a la amplia distribución de los picos y su tamaño pequeño, es razonable pensar que la mayoría de ellos representa familias individuales dispersas sobre el paisaje, en lugar de entidades sociales más grandes (como caseríos y aldeas). Sin embargo, es posible ir más allá del sólo adivinar, si logramos estimar el número de personas dentro de cada agrupamiento delimitado en la superficie sin suavizar y en los mapas de contornos (Figura 4.6). Los dos picos más altos, ciertamente parecen representar agregaciones familiares—una era una pequeña aldea habitada por 34 a 68 individuos, mientras que era un caserío en donde vivían de 27 a 54 personas, muy cercanos unos a otros. El resto de la región estuvo habitada por un total de 68 a 137 individuos, quienes vivían en pequeñas viviendas dispersas a lo largo del paisaje.

También se exploraron estructuras sociales de larga escala durante esta fase, lo cual se hizo analizando superficies y mapas de contorno suavizados producidos por poderes menores a 4 (Figuras 4.4 y 4.5). El poder 2 no suaviza lo suficientemente fuerte como para producir mucha diferencia en la superficie, mientras que con el poder 1 podemos notar que una pequeña base se empieza a proyectar alrededor de los picos de ocupación y estos se amplían con los poderes de 0,5 y 0,25. Grandes agrupamientos surgen con el poder de 0,5, uno de ellos corresponde al pico ubicado en el borde sur de la región, y el otro se ubica cerca del centro, el cual comprende la mayoría de asentamientos ubicados hacia el centro y el noreste de San Ramón. Un valle de densidad de ocupación, que aparece muy claramente en ambas imágenes, separa estas dos agrupaciones, lo cual sugiere que los habitantes que vivían en cada uno de esos dos agrupamientos, interactuaban más intensivamente entre sí que los habitantes del otro agrupamiento. Además, hacia el noroeste de San Ramón hay un pequeño

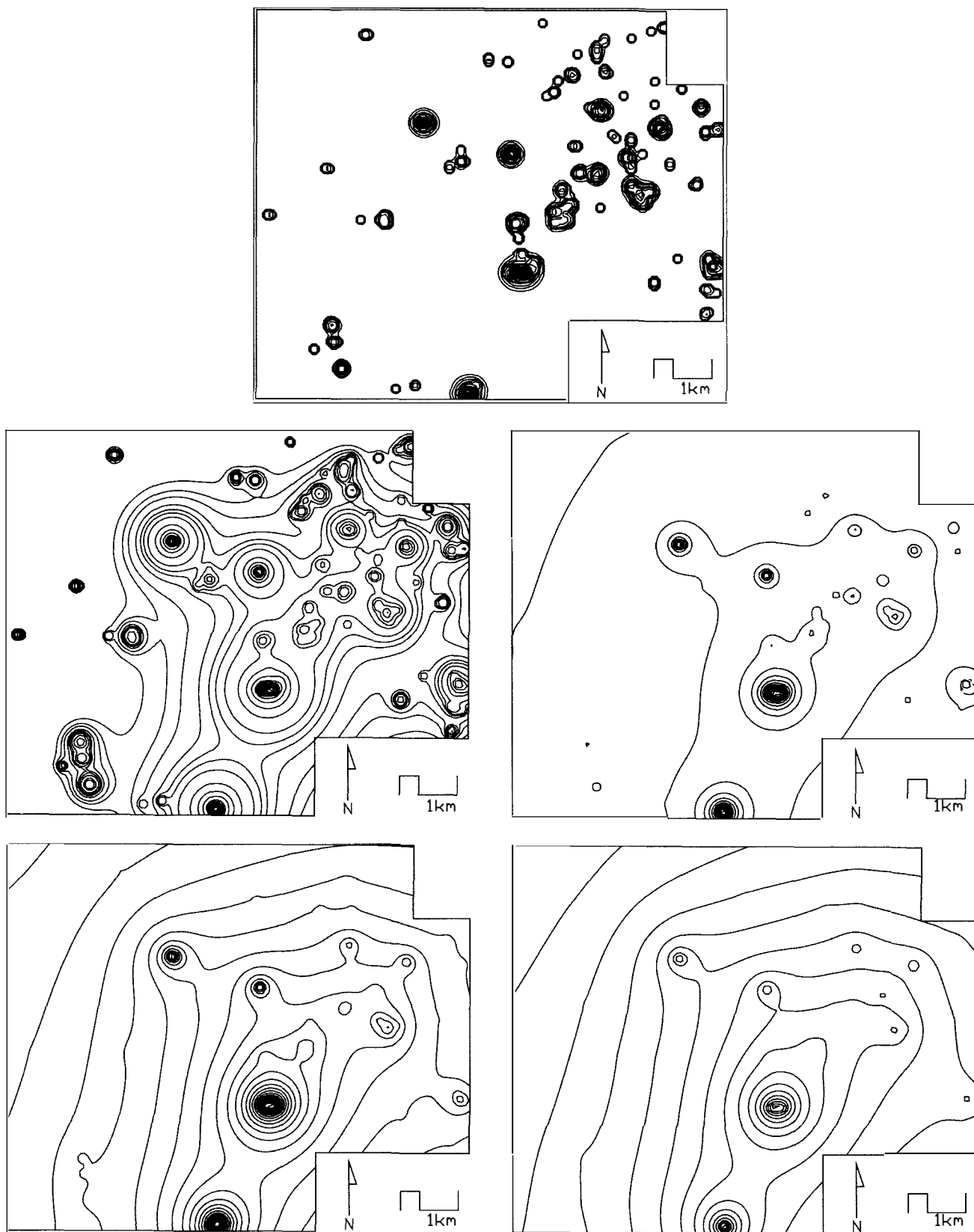


Figure 4.4. Contour surfaces representing the population during the Pavas phase.

Smoothing increases from top to bottom, with inverse distance powers of 4, 2, 1, .5, and .25, respectively.

Figure 4.4. Contornos de superficies que representan la población durante la fase Pavas.

El suavizado se incrementa de arriba hacia abajo, con poderes de distancia inversa de 4, 2, 1, .5 y 0,25, respectivamente.

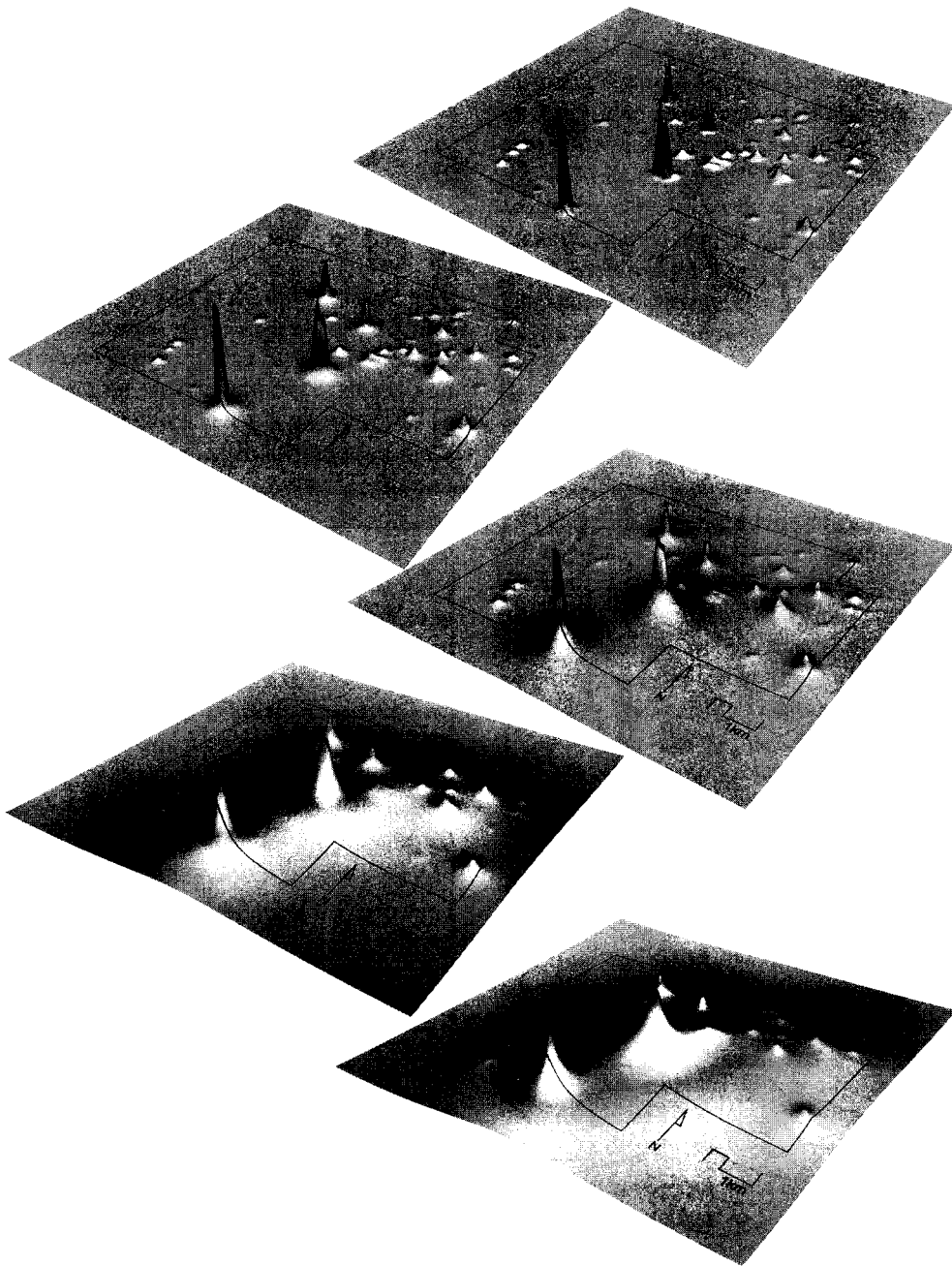


Figure 4.5. Surfaces representing the Pavas phase occupation.

Smoothing increases from top to bottom, with inverse distance powers of 4, 2, 1, .5, and .25, respectively.

Figura 4.5. Superficies que representan la población durante la fase Pavas.

El suavizado se incrementa de arriba hacia abajo, con poderes de distancia inversa de 4, 2, 1, .5 y 0,25, respectivamente.

pico el cual aparece separado de la superficie que emerge justo al Este del mismo; sin embargo, el tamaño territorial de este grupo es demasiado pequeño como para ser considerado una comunidad de gran escala (Peterson y Drennan 2005:12–13). Aun cuando tanto el poder 0,5 como el 0,25 delimitan de forma bastante clara dos agrupamientos ocupacionales aparentemente grandes, la superficie con poder 0,25 fue descartada porque distorsiona la imagen regional al elevar demasiado la superficie de la región entera. Es así

como, en este caso, se escogió la superficie suavizada con poder 0,5 para delimitar estas entidades regionales (Figura 4.7). Ahora, al mirar los números de personas representadas por cada uno de estos dos agrupamientos, se puede dar cuenta de que solo uno de ellos—el que se encuentra ubicado cerca del centro de la región—es, en realidad una comunidad muy grande; englobaba alrededor de 80 y 160 personas.

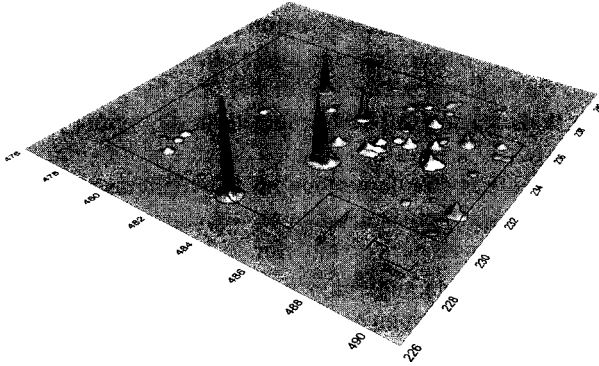


Figure 4.6. Defining potential hamlets and villages for the Pavas phase.  
 Figura 4.6. Definiendo caseríos y aldeas potenciales para la fase Pavas.

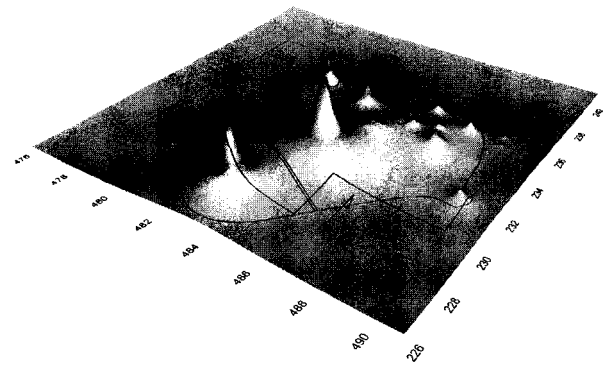


Figure 4.7. Defining potential districts for the Pavas phase.  
 Figura 4.7. Definiendo distritos potenciales para la fase Pavas.

considered a large-scale community (Peterson and Drennan 2005:12–13). Even though powers 0.5 and 0.25 both outline quite clearly two apparently large occupational clusters, the power 0.25 surface was discarded because it distorts the regional image by elevating the surface of the entire region too much. Thus, the power 0.5 smoothed surface was chosen in this case to delimit these regional entities (Figure 4.7). Looking at the number of people each of these two clusters contains indicates that only one of them—the one located near the center of the region—was actually a very large community. It encompassed between 80 and 160 persons.

The wide distribution of single dwellings across the region and the fact that only one small village and one hamlet emerged during the Pavas phase point to a political panorama where leadership was not exercised much beyond the household. The evidence also indicates that the economy of the region was centered on the domestic needs of each family. Thus, both political and economic decisions were probably made independently by each individual household, and little leadership existed beyond the family.

**The Curridabat Phase (300–900 A.D.)**

Things changed once again in the Curridabat phase, and it seems that they changed in the same direction that they had changed from the Barba to the Pavas phase, but much more strongly. As discussed in Chapter 3, both the number and the size of settlements in the region increased during this phase, as did the number of people living in it. Looking now at changes within the region, it is possible to see that the major increase in population occurred in the northeast (Figure 4.8), especially toward the center of the region where the terrain is most even and where the largest concentration of people was located in the previous phase. Some large settlements also emerged towards the center-west of the region. Interestingly, in contrast to the settlements located in the east, these are located on broken topography. Nevertheless, in general, the location of settle-

ments did not change much from the Pavas phase; instead most of the settlements founded during that phase increased in size and population during the Curridabat phase. Just a few settlements built during the Pavas phase were abandoned, and frequently another settlement appeared during the Curridabat phase located near the one that had been abandoned. With the exception of the southeastern part of the region which was notably more populated during the Curridabat phase, inhabitants from this phase did not venture into other sectors of the region, beyond those occupied during the previous phase.

Surface and contour maps are especially helpful in this case for clarifying some of the specifics of what actually happened during the transition between these two phases. Although the map of settlement distribution (Figure 4.8) tells us that the number of single dwellings increased during the Curridabat phase, the unsmoothed surfaces and contour maps (Figures 4.9 and 4.10) show that the number of people in each rural or domestic unit decreased. They also tell us that some larger clusters of people emerged during this phase, mainly near the center of the region. Looking at the estimated number of people for each of these clusters, it is clear that they represent eight villages (Table 4.1, Figure 4.11) and one hamlet. Thus, although the number of hamlets was stable from the Pavas to the Curridabat phase—just one in the entire region—the number of villages went from one to eight. The number of people living in villages also increased strikingly during the Curridabat phase; while only 34 to 68 people lived in these local communities during the Pavas phase, between 1210 and 2421 people did so during the next phase. Although the population living in scattered dwellings during the Curridabat phase was practically the same as during the Pavas phase—decreasing only from 68 to 137 individuals to 56 to 112, the change in the proportion of people living in “the countryside” in relation to people living in much more nucleated communities is quite substantial during the Curridabat phase. While “rural” or dispersed population represented about half of the

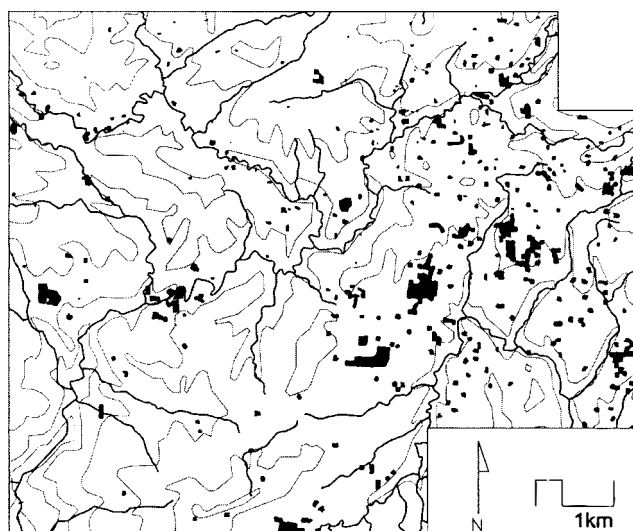


Figure 4.8. Settlement pattern distribution during the Curridabat phase.

Figura 4.8. Distribución de asentamientos durante la fase Curridabat.

La amplia distribución de casas individuales a lo largo de la región, y el hecho de que solo una aldea pequeña y un caserío surgieron durante el periodo 300 a.C.–300 d.C. apuntan a un panorama político en el cual el liderazgo no se ejercía más allá de la unidad doméstica. También la evidencia observada indica que la economía de la región estuvo centrada en las necesidades domésticas de cada familia. Las decisiones tanto económicas como políticas fueron tomadas, probablemente, de forma independiente por cada unidad doméstica y muy poco liderazgo se ejerció más allá de la familia.

### *Fase Curridabat (300–900 d.C.)*

La situación cambió una vez más para el siguiente periodo y parece que cambió en la misma dirección que en los periodos anteriores, pero mucho más fuertemente. Como se definió en el Capítulo 3, tanto el número como el tamaño de asentamientos en la región se incrementaron, así como el número de gente viviendo en ellos. Al dar un vistazo a los cambios dentro de la región es posible observar que el mayor incremento de la población ocurrió hacia el noreste (Figura 4.8), en especial hacia el centro de la región en donde el terreno es más llano y en donde la mayor concentración de población estuvo localizada durante el periodo anterior. Algunos grandes asentamientos también surgieron hacia el centro del sector oeste de la región. Resulta interesante que, en contraste con los asentamientos localizados hacia el Este, estos asentamientos se ubicaron sobre una topografía quebrada. Sin embargo, en general, la ubicación de asentamientos no cambió mucho con respecto al periodo anterior; en lugar de ello, la mayoría de asentamientos que se fundaron durante el 300 a.C. y el 300 d.C. incrementaron su tamaño y su población durante el periodo

300–900 d.C. Solo unos cuantos asentamientos construidos durante el periodo anterior fueron abandonados y cuando esto sucedió, frecuentemente algún otro asentamiento apareció durante este periodo cerca del cual fue abandonado. Con la excepción del sector sureste de la región, el cual estuvo notablemente más poblado durante el 300–900 d.C., los pobladores de este periodo no se aventuraron en otros sectores de la región más allá de aquellos que ya habían sido ocupados en periodo anterior.

Los mapas de superficie y de contornos nos resultan especialmente útiles en este caso para clarificar algunos detalles de lo que realmente sucedió en la transición entre las fases Pavas y Curridabat. Si bien el mapa de distribución de asentamientos (Figura 4.8) indica que la cantidad de viviendas individuales se incrementó durante el 300–900 d.C., los mapas de superficie y de contornos sin suavizar nos muestran que la cantidad de personas en cada unidad doméstica rural disminuyó (Figuras 4.9 y 4.10). Al echar una mirada a la estimación del número de personas para cada uno de estos grupos, es evidente que representan ocho aldeas (Tabla 4.1, Figura 4.11) y un caserío. De tal forma que aunque el número de caseríos fue estable desde el 300 a.C. hasta el 900 d.C.—solo uno, en toda la región—el número de aldeas se incrementó de una sola a un total de ocho. El número de personas viviendo en aldeas también se incrementó fuertemente entre el 300 y el 900 d.C., mientras que solo 34 a 68 personas vivieron en esas comunidades locales durante el 300 a.C. al 300 d.C.; entre 1210 y 2421 personas lo hicieron durante el siguiente periodo. Aunque la población viviendo en casas dispersas en este periodo fue prácticamente del mismo tamaño que en el periodo anterior—decaendo solo de 68 a 137 individuos a entre 56 y 112—el cambio en la proporción de personas viviendo en “la zona rural”, en relación con personas viviendo en comunidades mucho más nucleadas, fue bastante substancial durante el 300–900 d.C. Mientras que la población “rural” o dispersa representaba alrededor de la mitad de la población regional durante el 300 a.C.–300 d.C. (52%), en el periodo siguiente representaba solo un 6% de la gente viviendo en la región durante el 300–900 d.C. (contrastar Figuras 4.5 y 4.10).

Si se observan de nuevo los mapas de contornos y de superficies se puede notar que las superficies suavizadas, especialmente las que se produjeron utilizando poderes de 0,5 y 0,25 (Figura 4.10) hacen notorios dos agrupamientos regionales separados. Claramente, esas dos entidades son las mismas que habían sido detectadas en la fase previa y, una vez más, una de ellas puede ser tomada con una comunidad de una naturaleza realmente regional mientras que la otra es solo una de las aldeas arriba identificadas. Durante el 300 a.C. y el 300 d.C. la comunidad al sur de la región era un caserío habitado por 27 a 54 personas; durante el 300 y el 900 d.C. este se volvió una gran aldea que albergaba entre 324 y 649 personas. El enorme agrupamiento que comenzó a surgir al centro de la región es definido más claramente durante el 300–900 d.C. (Figura 4.12); la razón de ello es que ahora éste contiene más gente y ésta se encuen-

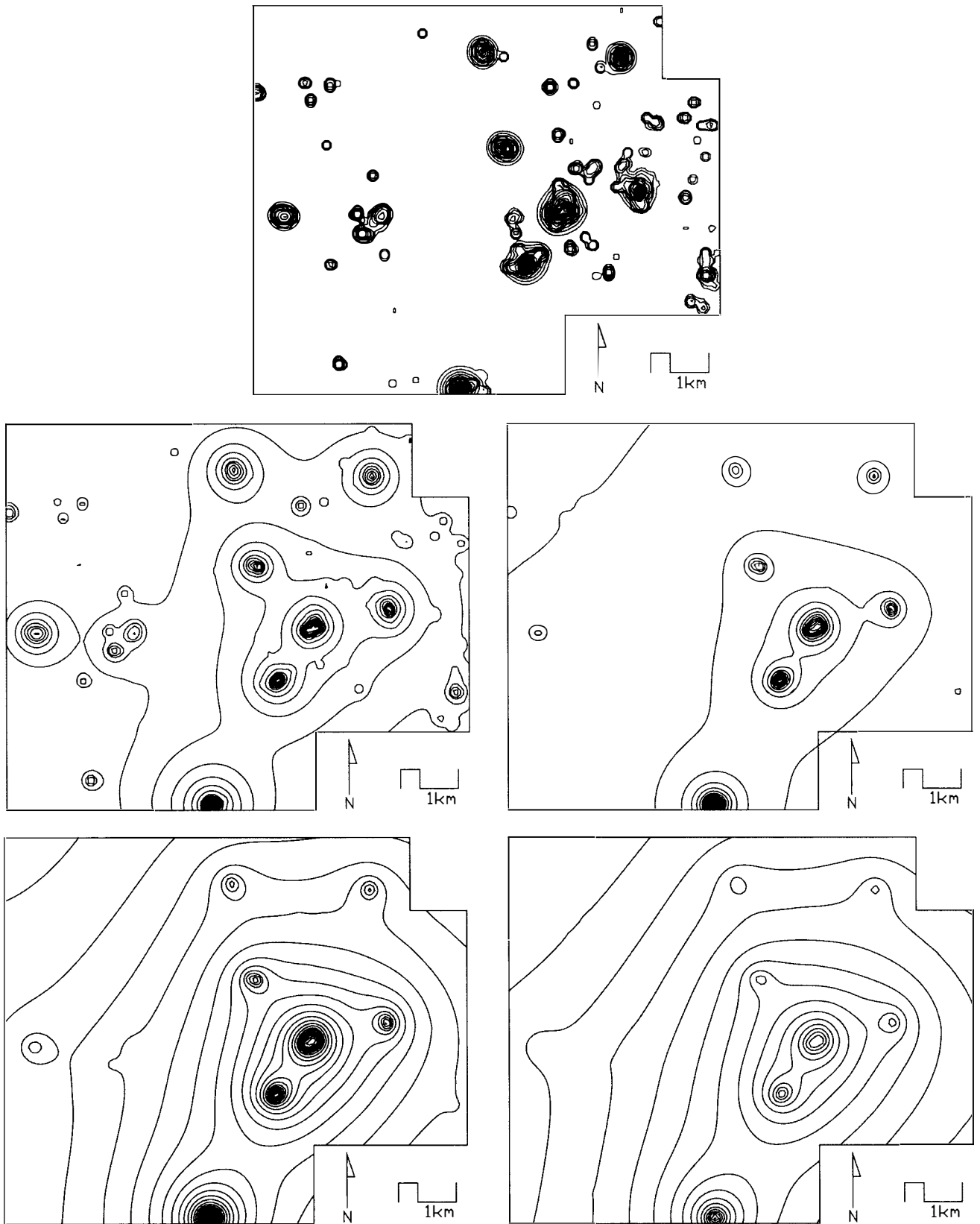


Figure 4.9. Contour surfaces representing the population during the Curridabat phase. Smoothing increases from top to bottom, with inverse distance powers of 4, 2, 1, .5, and .25, respectively.  
 Figura 4.9. Contornos de superficies que representan la población durante la fase Curridabat. El suavizado se incrementa de arriba hacia abajo, con poderes de distancia inversa de 4, 2, 1, .5 y 0,25, respectivamente.

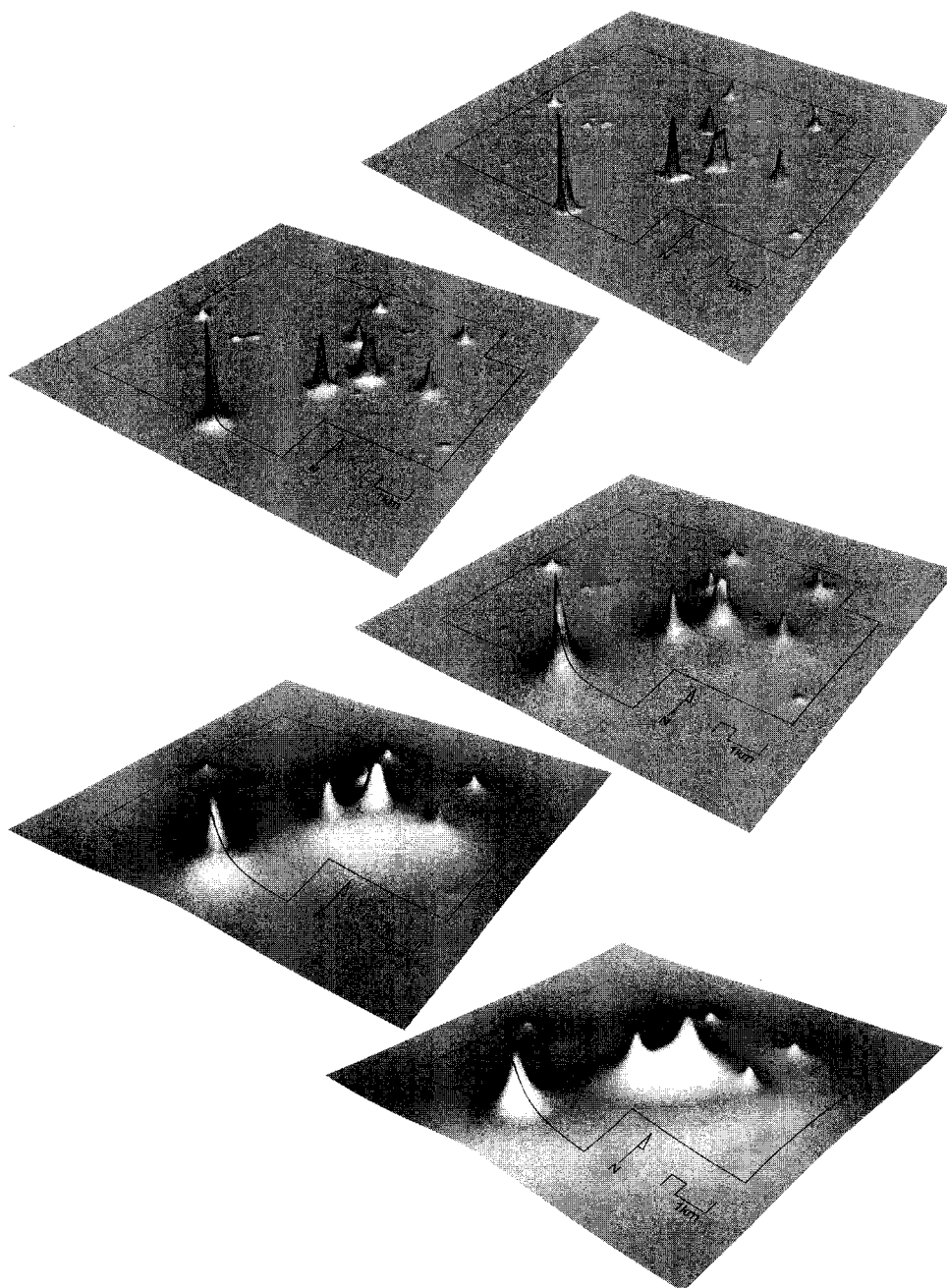


Figure 4.10. Surfaces representing the Curridabat phase occupation. Smoothing increases from top to bottom, with inverse distance powers of 4, 2, 1, .5, and .25, respectively.

Figura 4.10. Superficies que representan la población durante la fase Curridabat. El suavizado se incrementa de arriba hacia abajo, con poderes de distancia inversa de 4, 2, 1, .5 y 0,25, respectivamente.

tra distribuida de forma más pareja a través del territorio que abarca. Este distrito tuvo una población de 876 a 1752 personas, incluyendo en su territorio seis de las ocho aldeas localizadas en la totalidad de la región en ese momento.

En resumen, durante el periodo 300–900 a.C. hubo un incremento muy pronunciado en el número total de pobladores, el cual fue representado solo muy levemente en el incremento en el número de localidades de ocupación. La vida en aldea también tuvo su inicio formalmente durante

esta fase, lo cual indica que una interacción diaria se había vuelto relevante para las personas, quienes escogieron vivir en cercana proximidad; más del 90% de la gente vivió en esas comunidades locales nucleadas.

Volviendo a la esfera política, es relevante preguntar qué tan autónomas fueron estas aldeas. La integración regional de San Ramón precolombino durante este periodo se estudió mediante el uso de gráficos de rango-tamaño (ver el Capítulo 2). El gráfico resultante (Figura 4.14) muestra un

TABLE 4.1. NUMBER OF PEOPLE LIVING IN LOCAL COMMUNITIES (HAMLETS OR VILLAGES) DURING THE CURRIDABAT PHASE, IN THE SAN RAMÓN REGION  
 TABLA 4.1. NÚMERO DE PERSONAS QUE VIVÍAN EN COMUNIDADES LOCALES (CASERÍOS O ALDEAS) DURANTE LA FASE CURRIDABAT, EN LA REGIÓN DE SAN RAMÓN

Minimum Mínimo	Maximum Máximo	Communities Comunidades
324	649	I
311	622	E
204	408	H
112	223	D
98	196	C
62	123	A
60	119	B
40	79	F
19	37	G

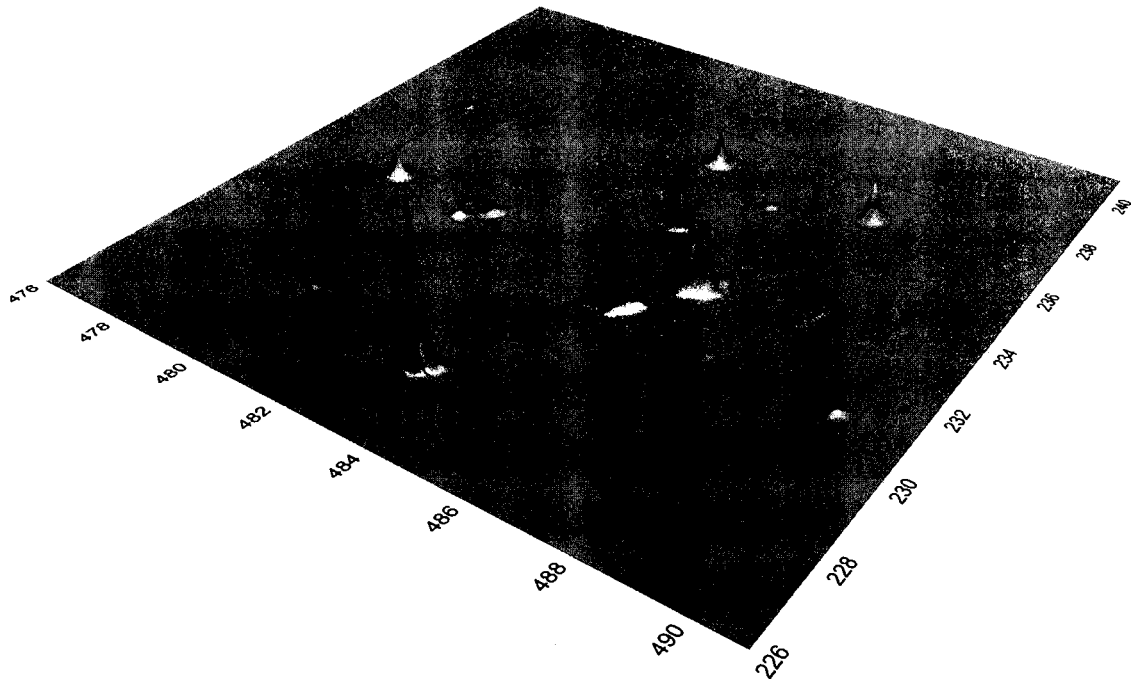


Figure 4.11. Defining potential hamlets and villages for the Curridabat phase.  
 Figura 4.11. Definiendo caseríos y aldeas potenciales para la fase Curridabat.

regional population during the Pavas phase (52%), it composed only around 6% of people living in the region during the Curridabat phase (see Figures 4.5 and 4.10).

Looking again at the surface and contour maps, it is possible to notice that the smoothed surfaces, especially the ones produced with powers of 0.5 and 0.25 (Figure 4.10), make evident two separate regional clusters. Clearly

these two entities are the same ones that had been detected in the previous phase, and once again one of them can be taken as a community of a truly regional nature, while the other is just one of the villages identified above. During the Pavas phase, the community in the south of the region was a hamlet inhabited by 27 to 54 people; during Curridabat times, it became a large village hosting between 324 and

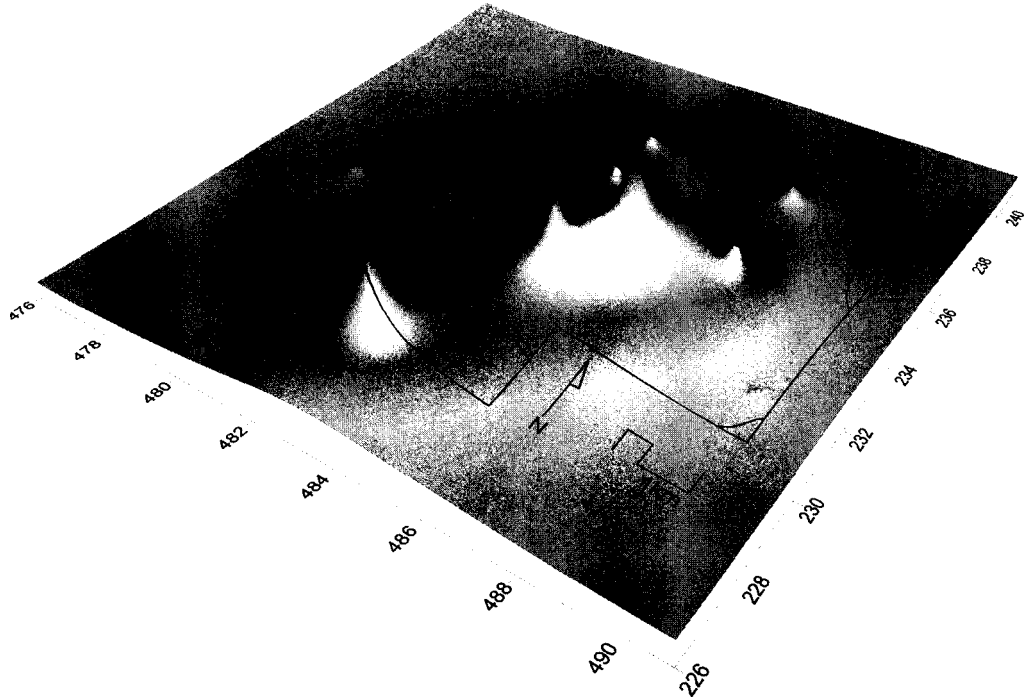


Figure 4.12. Defining potential districts for the Curridabat phase.  
 Figura 4.12. Definiendo distritos potenciales para la fase Curridabat.

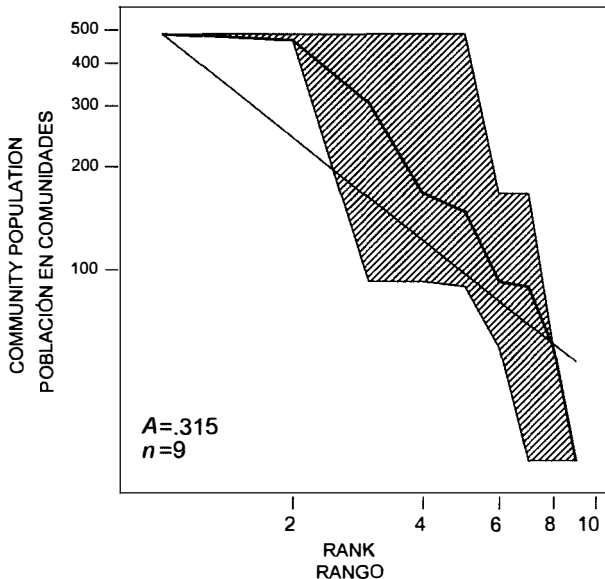


Figure 4.13. Rank-size graph for local communities in the San Ramón region during the Curridabat phase (with a 90% confidence zone).

Figura 4.13. Gráfico de rango-tamaño para comunidades locales en la región de San Ramón durante la fase Curridabat (con una zona de confianza del 90%).

patrón de asentamiento convexo cuyo valor de  $A$  (Drennan y Peterson 2004) es de 0,315, lo cual indica que la integración regional durante este periodo fue baja; lo cual no resulta sorprendente al ver las diferencias en el tamaño de la población de cada pueblo de la región, representados en los mapas de superficie. Ninguna aldea parece haber atraído substancialmente más población que la otra. Sin embargo, un distrito fue detectado al centro de la región, en donde las aldeas más grandes localizadas en ese lugar parecen haber integrado una gran proporción de la gente que vivía en las cercanías. Aunque aún no conocemos el carácter funcional de este distrito, la evidencia apoya un panorama político regional en el cual unas cuantas aldeas mayormente autónomas—las cuales interactuaban entre sí—surgieron en San Ramón al mismo tiempo que agruparon la mayoría de la población en la región.

Al explorar ahora la cuestión de la especialización de la comunidad, parece que no hubo una gran diferencia en la presencia de cerámica tosca entre los utensilios de las diferentes comunidades presentes en la región, durante la fase Curridabat (Figura 4.13). Sólo tres de ellas parecen haber tenido una cantidad ligeramente mayor de cerámica fina, en relación con utensilios toscos (entre 3% y 5% más, con un nivel de confianza del 99%), que son las comunidades C, F, G. Dos de ellas (C y F) son aldeas de tamaño medio a pequeño (Tabla 4.1), mientras que la otra (G) es solo un caserío en donde vivían no más de 19–37 personas. Este

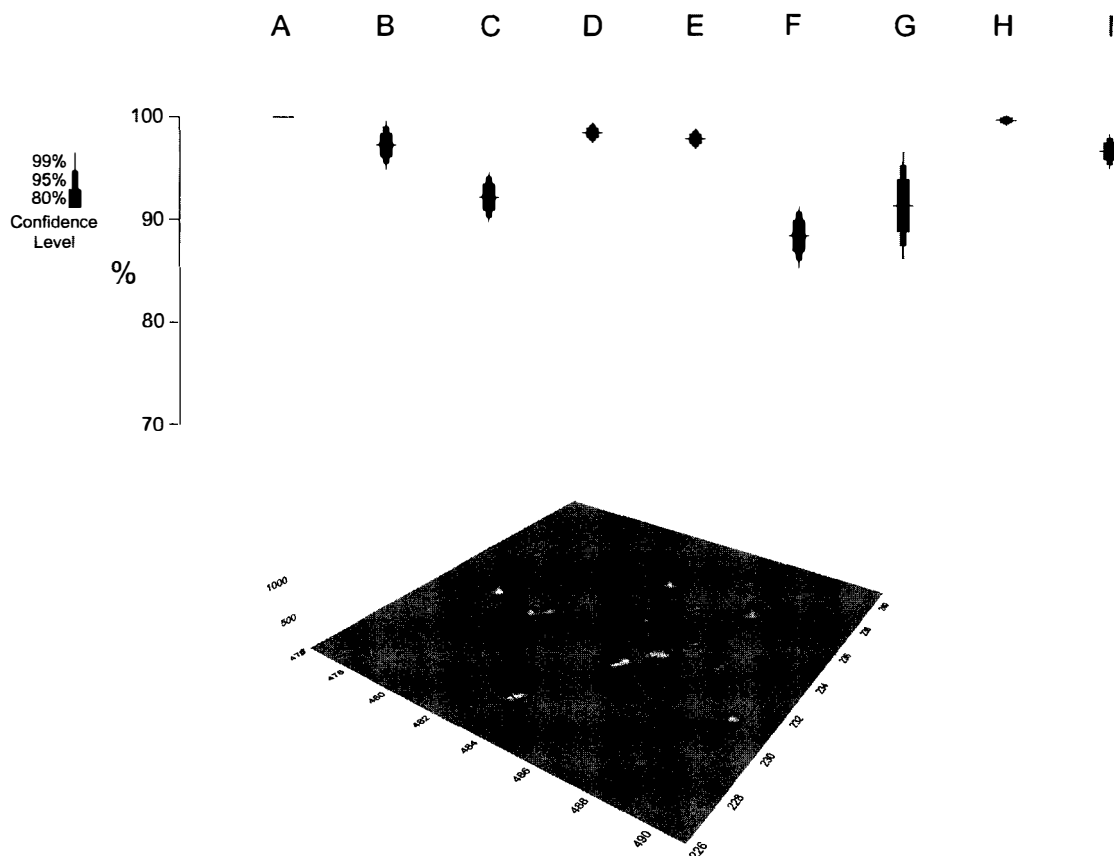


Figure 4.14. Comparing proportions of rough pottery in local communities during Curridabat phase, and the identification of each community.  
 Figura 4.14. Comparación de proporciones de cerámica tosca en comunidades locales durante la fase Curridabat y la identificación de cada comunidad.

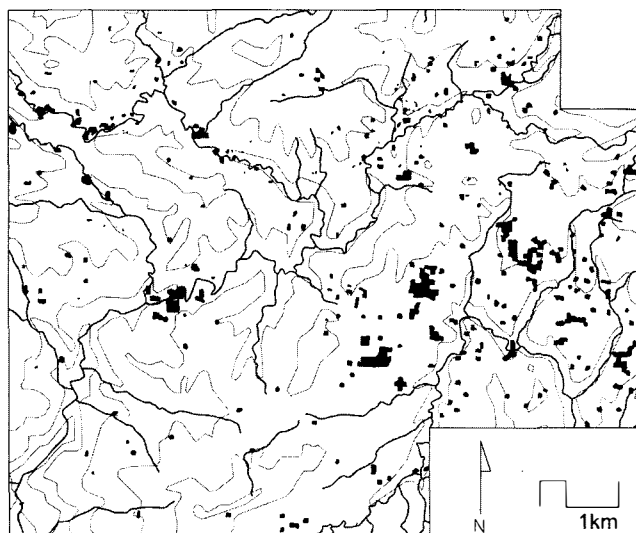


Figure 4.15. Settlement pattern distribution during the Cartago phase.  
 Figura 4.15. Distribución de asentamientos durante la fase Cartago.

649 people. The large cluster emerging at the center of the region is more clearly defined during the Curridabat phase (Figure 4.12); this is because now it contains more people more evenly distributed across the territory it encloses. This district had a population of 876 to 1752 persons, encompassing within its territory six of the eight villages located in the entire region at this time.

To sum up, during the Curridabat phase there was a remarkable increase in the total number of people which was represented just slightly in the increase of number of occupation locales. Village life also began in earnest during this phase, indicating that daily interaction had become so relevant for the people that they chose to live in close proximity; more than 90% of the people lived in these nucleated local communities.

Turning to the political sphere, it is relevant to ask how autonomous these villages were. Regional integration during this phase was explored by using rank-size graphs (see Chapter 2). The resulting graph (Figure 4.14) shows a convex settlement pattern whose A value (Drennan and Peterson 2004) is .315, indicating that regional integration was low during this phase. This result is not surprising, looking

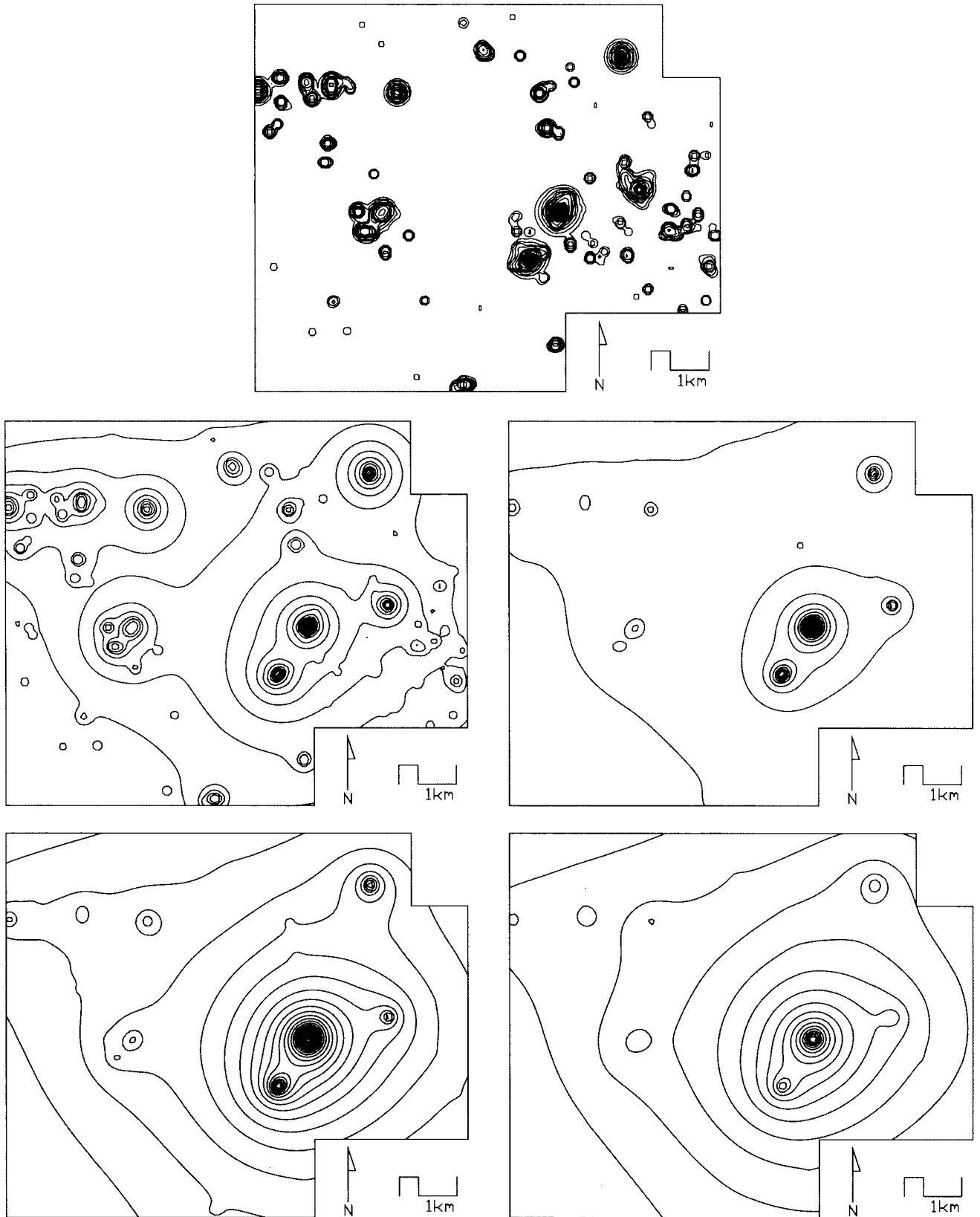


Figure 4.16. Contour surfaces representing the population during the Cartago phase. Smoothing increases from top to bottom, with inverse distance powers of 4, 2, 1, .5, and .25, respectively.

Figura 4.16. Contornos de superficies que representan la población durante la fase Cartago. El suavizado se incrementa de arriba hacia abajo, con poderes de distancia inversa de 4, 2, 1, .5 y 0,25, respectivamente.

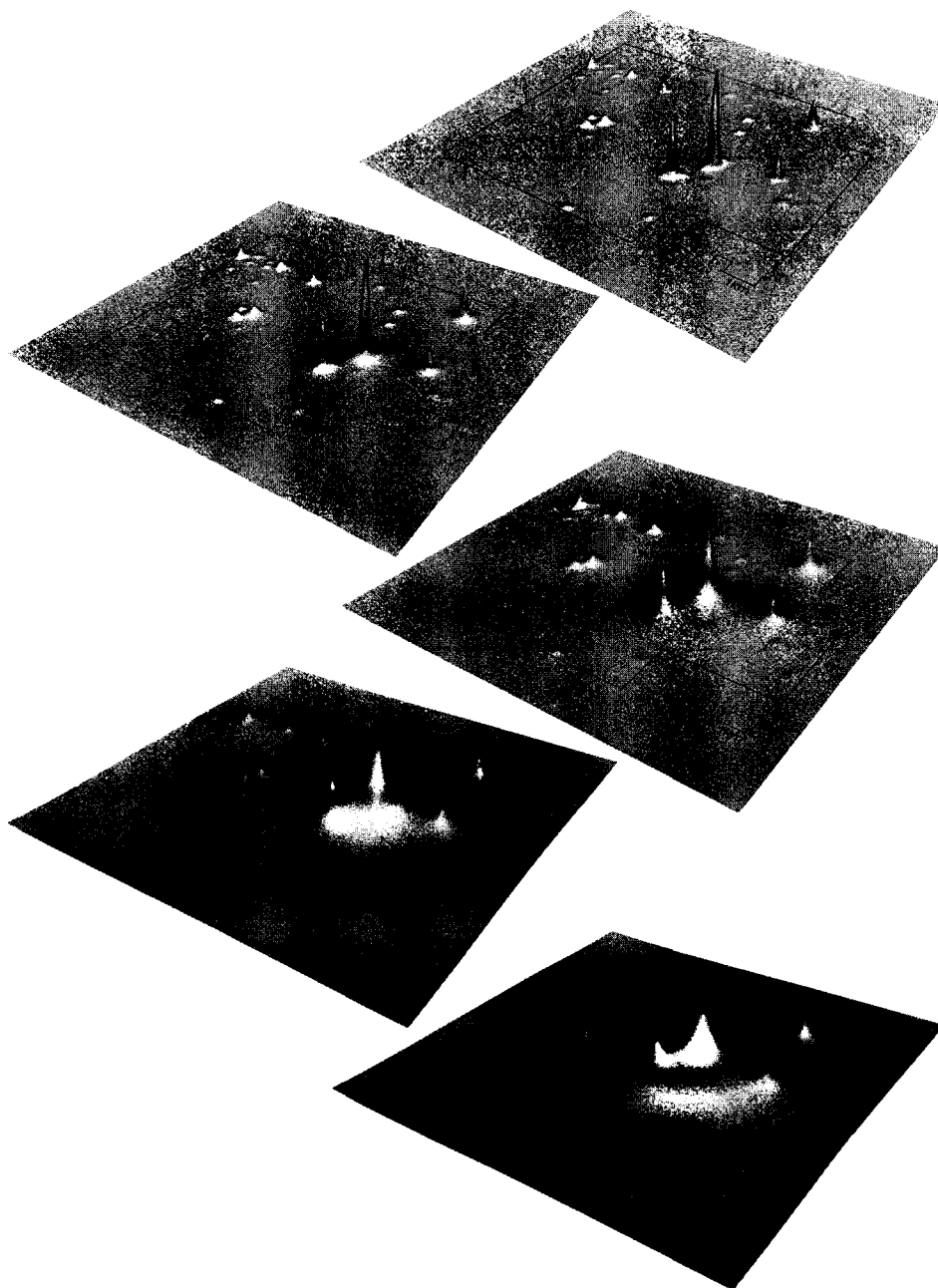


Figure 4.17. Surfaces representing the Cartago phase occupation.

Smoothing increases from top to bottom, with inverse distance powers of 4, 2, 1, .5, and .25, respectively.

Figura 4.17. Superficies que representan la población durante la fase Curridabat.

El suavizado se incrementa de arriba hacia abajo, con poderes de distancia inversa de 4, 2, 1, .5 y 0,25, respectivamente.

at the differences in population size for each village across the region represented in the surface maps. No village seems to have attracted substantially more population than the others. However a district was detected at the center of the region, where the large villages seemed to integrate a large proportion of the people living nearby. Although we still do not know the functional character of this district, the evidence supports a regional political landscape in

which largely autonomous interacting villages emerged in the San Ramón region, encompassing most of the population in the region.

Finally, exploring the issue of community specialization, there was not a big difference in the presence of rough pottery among the ware of the different communities present in the region during this phase (Figure 4.13). Just three of them seem to have a slightly larger amount of fine ware

TABLE 4.2. NUMBER OF PEOPLE LIVING IN LOCAL COMMUNITIES (HAMLETS OR VILLAGES) DURING THE CARTAGO PHASE, IN THE SAN RAMÓN REGION  
 TABLA 4.2. NÚMERO DE PERSONAS QUE VIVÍAN EN COMUNIDADES LOCALES (CASERÍOS O ALDEAS) DURANTE LA FASE CARTAGO, EN LA REGIÓN DE SAN RAMÓN

Minimum Mínimo	Maximum Máximo	Communities Comunidades
373	746	F
157	314	H
95	191	A
69	139	E
63	126	G
41	81	C
36	73	D
30	59	B

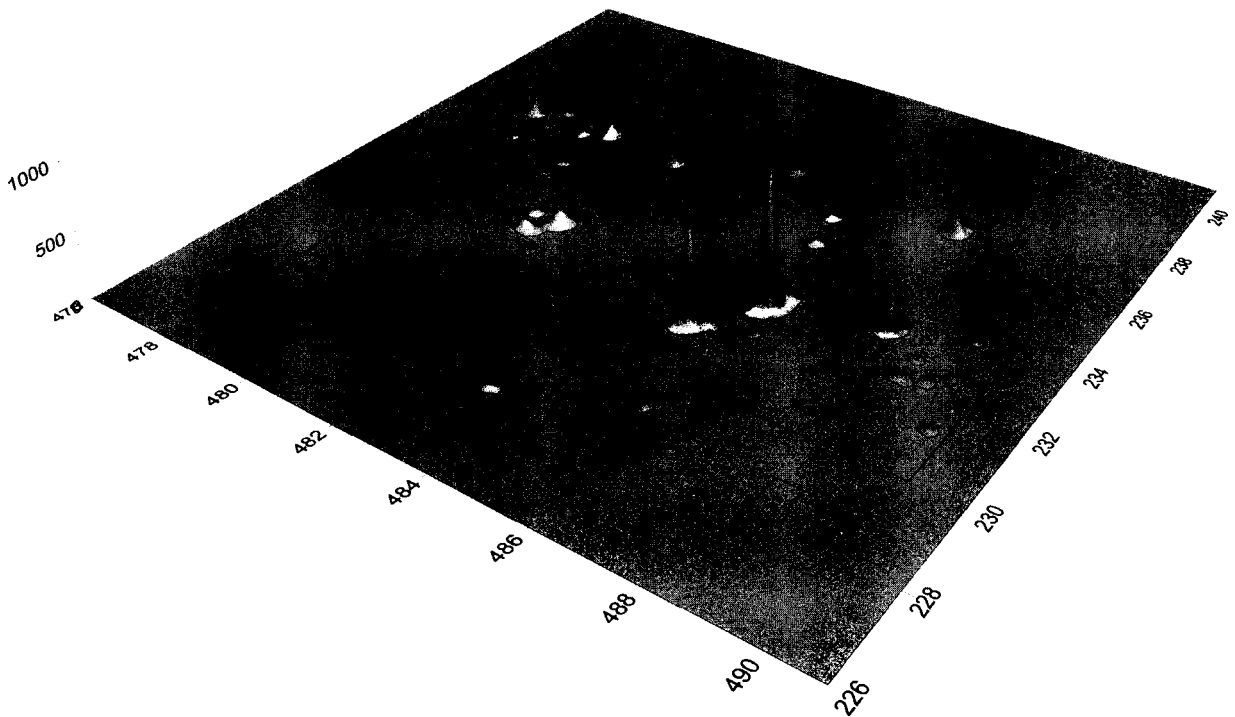


Figure 4.18. Defining potential hamlets and villages for the Cartago phase.  
 Figura 4.18. Definiendo caseríos y aldeas potenciales para la fase Cartago.

patrón implica que las actividades vinculadas con festividades o ritos fueron ligeramente más frecuentes o intensas en estas tres comunidades, las cuales se encontraban en las proximidades de las aldeas más grandes y densas (Figura 4.13). Sin embargo, de manera visible, sólo una (C) de estas tres comunidades formaba parte de la esfera de interacción social del distrito (Figura 4.12) presente en la región.

### *Fase Cartago (900–1550 d.C.)*

Durante esta fase, el patrón de asentamiento regional (Figura 4.15) no cambió substancialmente respecto a la fase previa. Hubo un leve abandono de las tierras más llanas ubicadas hacia el este, cerca del centro de la región. Hubo también un incremento en la cantidad de ocupación

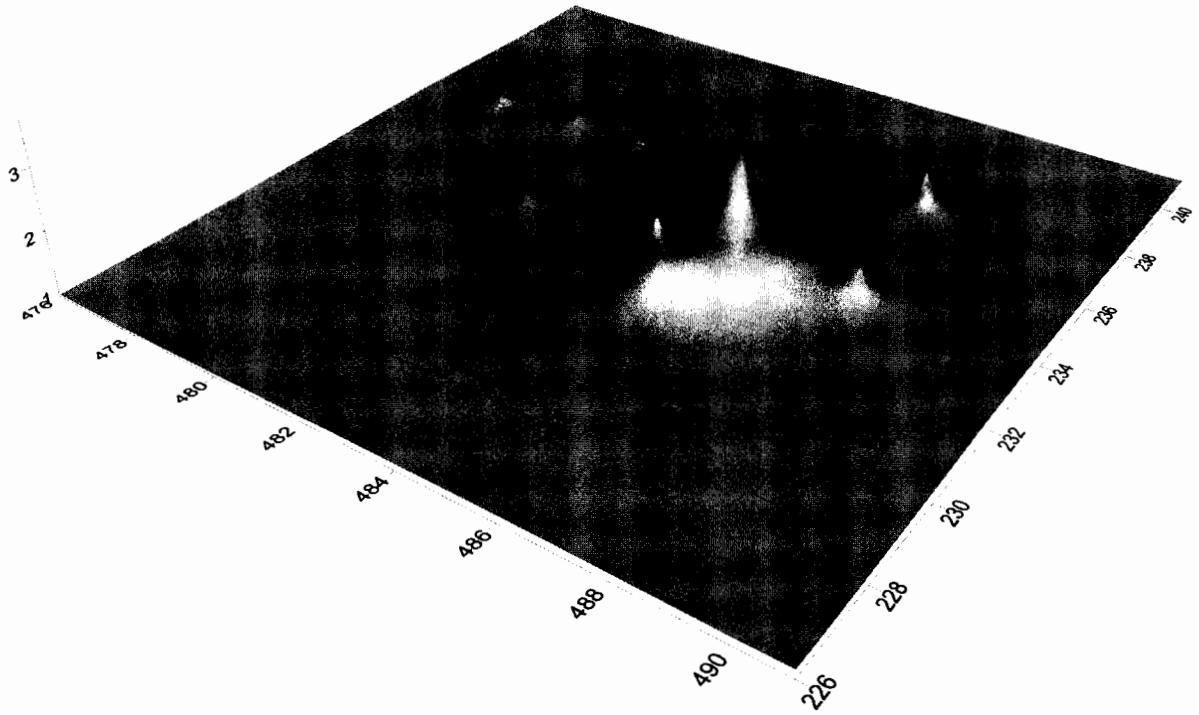


Figure 4.19. Smoothed surface map showing the integration of the entire San Ramón region during the Cartago phase.  
 Figura 4.19. Superficie suavizada que muestra la integración de la región entera de San Ramón durante la fase Cartago.

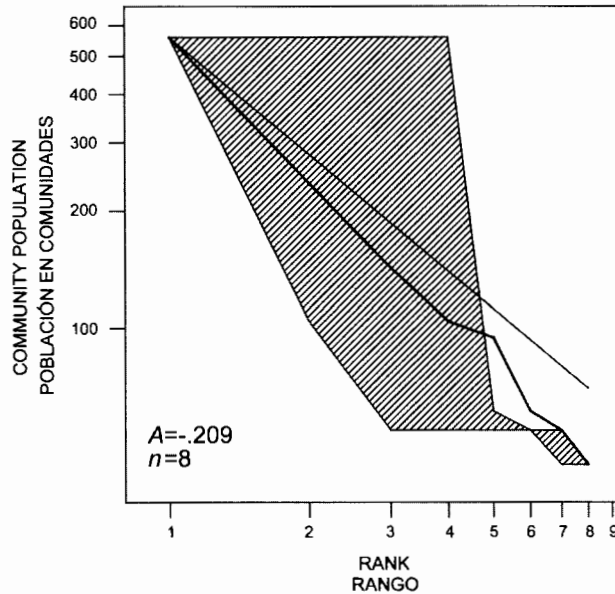


Figure 4.20. Rank-size graph for local communities in the San Ramón region during the Cartago phase (with 90% confidence zone).  
 Figura 4.20. Gráfico de rango-tamaño para comunidades locales en la región de San Ramón durante la fase Cartago (con una zona de confianza del 90%).

in relation to rough ware (between 3% and 5% more at the 99% confidence level); these are communities C, F, and G. Two of them (C and F) are villages of medium to small size (Table 4.1), while the other (G) is just a hamlet where no more than 19 to 37 people lived. This pattern implies that

feasting or ritual activities were just slightly more frequent or intense in these three communities, which were located in the vicinity of the largest and more densely populated villages (Figure 4.13). However, conspicuously, just one (C) of these three communities was part of the social in-

ubicadas adyacentes a los ríos, principalmente al norte de la región. Asimismo, hubo un leve decrecimiento de la población al sur de la región; por ejemplo, el asentamiento ubicado en la frontera sur de la región, que se volvió una gran aldea durante el periodo previo, ahora era mucho más pequeña. Solo un asentamiento en la región creció substancialmente durante este periodo. Este sitio, localizado al oeste de la región cerca del centro, se volvió mucho más grande; esto sucedió mientras otro asentamiento, localizado al oeste del anterior, se volvió mucho más pequeño. Al analizar los mapas de contornos y de superficies sin suavizar (Figuras 4.16 y 4.17) se hace evidente que el pico en el extremo sur de la región en las dos fases previas se ha vuelto casi imperceptible durante la fase Cartago. Por otra parte, los cuatro picos, ubicados hacia el centro de la región durante las fases previas, se han convertido en sólo dos durante el periodo 900–1550 d.C. Tres picos aparecen en esta fase, en el sector noroeste de la región, mientras que otros dos picos que habían surgido durante el periodo previo al este de San Ramón se encuentran aún allí. Si tomamos en cuenta el número de personas representado por estos picos (Tabla 4.2) está claro que todos ellos eran lo suficiente-

mente grandes como para ser identificados como comunidades locales. Las dos comunidades más pequeñas pueden ser descritas como grandes caseríos o aldeas pequeñas. La comunidad más grande durante este periodo fue una aldea muy grande la cual hospedó al menos 373 personas y, posiblemente, incluso hasta 746. Esta aldea no había sido nada más que un caserío durante la fase Pavas y durante la fase Curridabat se volvió mucho más grande. La aldea grande, ubicada al sur de la que se acaba de mencionar, perdió una pequeña parte de su población. Mientras tanto, las otras aldeas, ubicadas al noroeste de la aldea más grande, prácticamente desaparecieron durante el periodo 900–1550 d.C. Entre 864 y 1729 personas vivieron en comunidades locales (Figura 4.18) durante la fase Cartago, mientras que solo entre 123 y 245 individuos vivieron en casas dispersas. De tal forma que, si bien el número total de personas que vivieron en la zona “rural” se duplicó con respecto al periodo previo, esta población continuó siendo una pequeña fracción de la población regional, lo cual representa solo cerca del 12% de ésta.

La disolución durante este periodo de la gran aldea ubicada al sur de San Ramón ayudó, en gran medida, a la

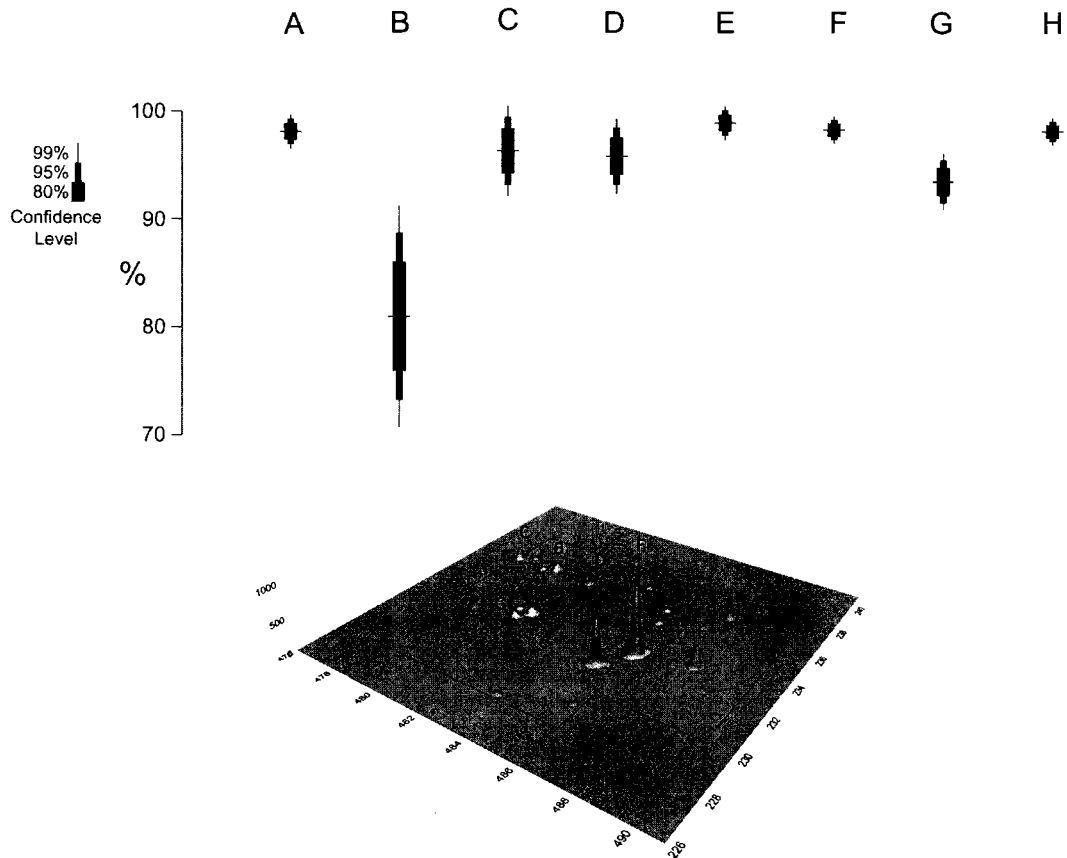


Figure 4.21. Comparing proportions of rough pottery in local communities during Cartago phase, and the identification of each community.

Figura 4.21. Comparación de proporciones de cerámica tosca en comunidades locales durante la fase Cartago y la identificación de cada comunidad.

teraction sphere of the district (Figure 4.12) present in the region.

### ***The Cartago Phase (900–1550 A.D.)***

During the Cartago phase, the general regional settlement pattern (Figure 4.15) did not change substantially from the previous phase. There was a slight abandonment of the flattest lands located in the east, near the center of the region; there was also an increase in occupation located adjacent to rivers, mainly in the north of the region. There was also a slight population decrease in the south of the region; for example, the settlement located at the southern extreme of the region which had become a large village during the previous phase now decreased in size. Only one settlement in the region grew substantially during this phase. This site, located in the west of the region near the center, became much bigger, at the same time that another settlement, located just to the west of it, became much smaller. Looking now at the unsmoothed contour and surface maps (Figures 4.16 and 4.17), it is evident that the peak at the southern extreme of the region during the two previous phases now had become almost imperceptible. At the center of the region, the four peaks of the previous phase became just two during the Cartago phase. Three peaks appear now at the northwest section of the region, while two other peaks that had first emerged during the previous phase toward the east of the region, remain. Taking into account the numbers of people these peaks represent (Table 4.2), it is clear that all of them were large enough to be called local communities. The two smallest communities can be described as large hamlets or small villages. The largest community during the Cartago phase was a very large village which hosted at least 373 people and possibly as many as 746. This village had been nothing more than a hamlet during the Pavas phase, and during the Curridabat phase, it became much larger. The large village located south of the one just mentioned lost a small part of its population; meanwhile the other village located northwest of the largest village during Cartago practically disappeared. Between 864 and 1729 people had lived in local communities (Figure 4.18) during the Cartago phase, while only between 123 and 245 individuals lived in dispersed dwellings. Thus, although the number of people living in the countryside doubled from the previous phase, it continued to represent just a small proportion of the total regional population, only about 12% of it.

The disappearance during this phase of the large village located in the south of the region helped, to a great extent, with the integration of the region. The district lo-

cated at the center of the region during the previous two phases finally seems to have integrated the entire region within its territory during the Cartago phase. This situation is clear in the smoothed contour and surface maps (Figures 4.16 and 4.19), where the lines do not divide sections in the region but instead encompass the entire territory. The single village, located in the center of the area under study, attracted most of the population living in the region toward its vicinity. Given the fact that at this point in San Ramón's Precolumbian sequence there were no other villages nearly as large as the central one, the population centralization around it occurred without any competition. The largest villages in the region were located in the vicinity of this large center, and only very few people lived far away from it, in small and dispersed houses. Thus, both the distribution of people among villages and hamlets and the distribution of villages, hamlets and houses throughout the region support the view that people living in the region were integrated by this large center. This conclusion receives further support from the rank-size graph for the phase (Figure 4.21), whose A value (-.209) suggests a more strongly integrated system than the one of the previous phase. Thus, the evidence supports a regional scenario where, during the Cartago phase, one single, very large village grew near the center of the region and integrated under its influence practically all the occupation of the San Ramón survey region. Referring to Figure 4.22, we can have a fair degree of confidence in this change, although perhaps not as much as we might like.

Finally, unlike the pattern observed in the previous phase, one single village (B) seems to have monopolized the activities related to feasting and rituals in the region (Figure 4.20). While about 96% of the ware in practically every community in San Ramón was employed for domestic purposes, in village B, fine pottery represented almost 20% of the ware; and we can be more than 99% confident that the difference we observe is not just because of the vagaries of the sample. Located more than 7 km from the denser and largest village in the region, this small village was the residence of between 30 and 59 people (Table 4.2). It is noticeable that while village B did not exist before the Cartago phase, two of the villages that showed just a slightly higher proportion of fine ware during the previous phase disappeared during the Cartago phase, and village G seems not to have been involved in special activities. This scenario seems to imply that community specialization did not fully appear in San Ramón until the process of regional unification was already occurring, or when it had already been achieved.

integración sociopolítica de la región. El distrito ubicado al centro de San Ramón durante los dos periodos previos, finalmente parece haber integrado, dentro de sus límites, la región entera durante este periodo. Esta situación es clara en los mapas de superficie y de contornos suavizados (Figuras 4.16 y 4.19) en donde las líneas no dividen secciones en la región sino que, en lugar de ello, abarcan todo el territorio. La única aldea localizada al centro del área de estudio atrajo hacia su vecindad la mayoría de la población que vivía en la región. La centralización de población alrededor de ella ocurrió sin ninguna competencia, debido al hecho de que, para este punto de la secuencia precolombina, en San Ramón no había otra aldea con un tamaño siquiera algo cercano a la aldea central. Las aldeas más grandes en la región estuvieron ubicadas en la vecindad del gran centro y solo unas pocas personas vivían lejos de ella en casas pequeñas y dispersas. Es así como, tanto la distribución de personas entre aldeas y caseríos, como la distribución de aldeas, caseríos y casas a lo largo de la región, apoyan el escenario de que la gente que vivía en San Ramón durante este periodo estuvo integrada sociopolíticamente por este gran centro. Esta conclusión recibe aun más apoyo al observar el gráfico de rango-tamaño para este periodo (Figura 4.21), cuyo valor  $A$  (-0,209) sugiere un sistema más fuertemente integrado que el que estuvo presente en la fase anterior. En consecuencia, la evidencia apoya un escenario regional en donde, en el periodo 900–1550 d.C., una sola aldea muy grande creció cerca del centro de la región estudiada hasta llegar a integrar, bajo su influencia, prácticamente todos los otros asentamientos en la región prospectada de San Ramón. Al referirnos a la Figura 4.22, nos damos cuenta de que podemos tener un grado de confianza bastante razonable de que este cambio ocurrió, aunque quizá no tan alto como nos habría gustado tener.

Por último, a diferencia del patrón observado en la fase anterior, una sola aldea (B) parece haber monopolizado las actividades relacionadas con festividades y rituales en la región (Figura 4.20). Mientras que alrededor del 96% de los utensilios, en prácticamente todas las comunidades de San Ramón, fue empleado para uso doméstico, en la aldea B la cerámica fina representó casi el 20% del total de cerámica utilizada, y se puede tener más de un 99% de confianza en que la diferencia observada no se debe a los caprichos del muestreo. Situada a cerca de 7 km de la aldea más grande y densa en la región, esta pequeña aldea fue la residencia de entre 30 y 59 personas (Tabla 4.2). Cabe señalar que, si bien la aldea B no existía previamente a la fase de Cartago, dos de las aldeas que, en la fase anterior, presentaron un porcentaje solo ligeramente superior de cerámica fina desaparecieron durante la fase Cartago, y la aldea G parece no haber estado ya involucrada en actividades especiales. Este escenario parece implicar que la especialización a escala comunitaria no apareció en su totalidad en San Ramón sino hasta que el proceso de unificación regional ya se estaba desarrollando, o cuando se ya se había completado.

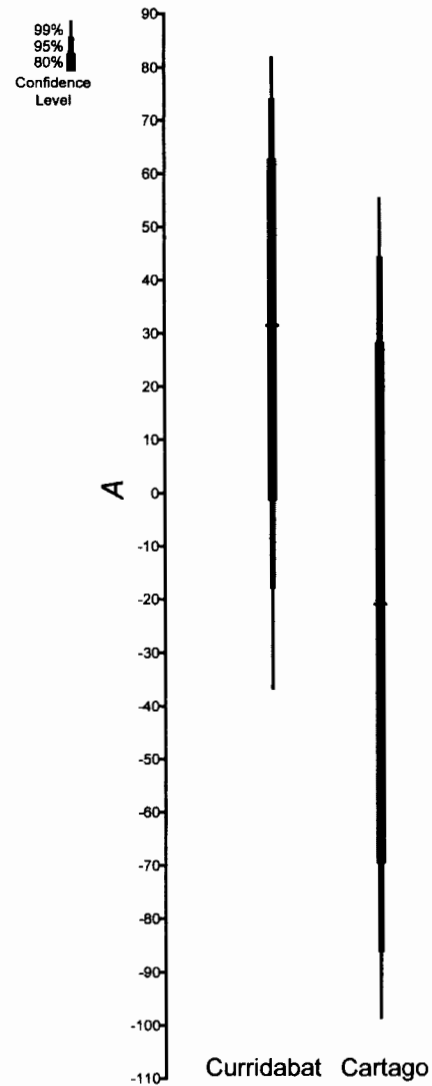


Figure 4.22.  $A$  values for Curridabat and Cartago phase regional political integration compared.  
 Figura 4.22. Valores  $A$  para las fases Curridabat y Cartago, el gráfico compara la integración política regional.

## Sociopolitical Development in Precolumbian San Ramón: Implications for Models of Precolumbian Social Change and Further Research

The present study has outlined the characteristics of the sociopolitical trajectory of the San Ramón region. It has provided information about political entities such as local and supralocal communities in relation to multiple social variables. The Barranca and Volio sites are two clear examples that illustrate this point (Figure 5.1); the two of them are the ones in the region where Precolumbian architecture has been reported (Aguilar *et al.* 1988:290; Chávez 1994a:35, Rojas 1995). The results indicate that sometime during the period 1000 B.C.–300 A.D., a small house was located on the western bank of the Barranca River, and during the next period (300 B.C.–300 A.D.), a few more families inhabited the western side of the river, while a similar number of families settled on the eastern side. By the next period (300–900 A.D.), 20 to 40 people lived spread out across an area of approximately 85 hectares, and during the last period (900–1550 A.D.), the number of people living in that same area increased considerably, to between 70 and 140 persons. At the same time, the Volio site was occupied by a couple of families sometime between 300 B.C. and 300 A.D.; during the Curridabat phase, the site reached an extension of around 35 hectares and did not change significantly until the Spanish Conquest. During the period 300–900 A.D. between 60 and 120 persons inhabited the site, and this number increased slightly during the following period (900–1550 A.D.) to between 95 and 190 people. Even though the people who inhabited Barranca and Volio invested in architectural features such as stone pathways and earth-mound foundations surrounded by stone rings, and although there was an increase in population density and settlement extension phase by phase in both sites, the two were located on the periphery of the large communities that developed in the region (Figure 5.1). During the period 300 B.C.–300 A.D., Barranca was located outside the only village present in the region, and Volio was little more than a house at the time. During 300–900 A.D., Barranca was located just outside the northern district that developed in the region, while Volio was just inside its periphery, far away from the main centers. Finally, during 900–1550 A.D. taking population size and distribution as the observed variables, Barranca seems to have been a third-order settlement in a chiefdom system, while Volio was a second-order site.

We know that sociopolitical change is driven by the interaction of several factors acting simultaneously and rarely due to a single cause or impulse. These factors will vary from time to time and from each region being studied. So while at any given time in a given region, the change may have been driven *primarily* by factors outside the region (*e.g.* economic exchange or migration) in another region it may have primarily had an internal origin (*e.g.* social conflict or productive reorganizing.) Elsewhere (Murillo 2010) evidence has been presented that factors internal to the San Ramón region seem to have had a greater impact in shaping the sociopolitical history of the region than factors external to it. Comparatively, the forms of sociopolitical change that occurred in San Ramón (band → tribes → chiefdoms) were not reproduced in neighboring regions (*i.e.*, Central Guanacaste, Arenal) or it occurred much later (centuries later) than in the other regions (*i.e.*, Pacific Central, Intermountain Central). It therefore seems unlikely that the factors that promoted social and political transformations in San Ramón were located outside the region.

For example, since there was a moderate increase in population before autonomous villages emerged in the region and an abrupt increase just before a chiefdom political system came into existence, increasing regional population seems to have been one of the factors directly related to the increase in sociopolitical complexity. Pressure on natural resources and social circumscription were, however, quite improbable in the San Ramón region, especially if the dispersed settlement pattern and low regional population density observed before the emergence of a chiefdom in the region and the high productivity of the soils are taken into account. Nevertheless, population increase can create pressure on managerial tasks at the societal level which are not related to control over natural resources (Wright 1977). More people in a given region create new and increased demand for services; thus a major increase will push political, ideological and economic institutions to reorganize and probably also to specialize—independently of the scale of the society—in order to deal with the new social requirements. For example, changes in the number of people living near each other will provide better or worse conditions for increasing political leadership, given the logistics involved in implementing political control over a territory

# Desarrollo sociopolítico en San Ramón precolombino: implicaciones para los modelos de cambio social antiguo e investigaciones futuras

La presente investigación ha delineado las características de la trayectoria sociopolítica de la región de San Ramón. De la misma manera, la investigación ha ofrecido información acerca de entidades sociopolíticas tales como comunidades locales y supralocales, en relación con múltiples variables. Los sitios Barranca y Volio son dos claros ejemplos que ilustran este punto (Figura 5.1); ambos asentamientos son los únicos en la región en donde se ha reportado arquitectura monumental precolombina (Aguilar *et al.* 1988:290; Chávez 1994a:35, Rojas 1995). Los resultados indican que en algún momento durante el periodo 1000–300 a.C. una pequeña casa se ubicó en el sector occidental del río Barranca y durante el siguiente periodo (300 a.C.–300 d.C.), unas pocas familias más habitaron este mismo sector y un número similar de familias también pobló el sector oriental de río. Durante el periodo siguiente (300–900 d.C.), entre 20 y 40 personas vivían en casas dispersas en un área de aproximadamente 85 hectáreas y, durante el último periodo (900–1550 d.C.), el número de familias viviendo en esa misma área se incrementó considerablemente, hasta llegar a alcanzar un número de 70 a 140 personas. Por otra parte, en algún momento entre el 300 a.C. y el 300 d.C., el sitio Volio estuvo ocupado por un par de familias, mientras que durante el siguiente periodo (300–900 d.C.) el asentamiento alcanzó una extensión de alrededor de 35 hectáreas, lo cual no cambió significativamente hasta la conquista española. Durante el periodo 300–900 d.C. entre 60 y 120 personas habitaron el sitio y este número se incrementó solo un poco durante el siguiente periodo (900–1550 d.C.) hasta llegar a alcanzar entre 95 y 190 personas. Incluso cuando la gente que habitó los sitios Barranca y Volio invirtieron en rasgos arquitectónicos, tales como calzadas de piedra y basamentos de tierra compacta, rodeados por anillos de piedra, y aun cuando en ambos sitios hubo un incremento en la densidad de población y extensión del asentamiento, fase por fase, los dos sitios estuvieron ubicados en la periferia de las grandes comunidades que se desarrollaron en la región (Figura 5.1). Durante el periodo 300 a.C.–300 d.C., el sitio Barranca se localizaba fuera de la única aldea presente en la región, mientras que Volio era, en ese momento, prácticamente solo una casa. Durante el 300–900 d.C., Barranca se ubicaba justo fuera del distrito norte que había emergido

en la región, y Volio dentro de la periferia de éste, lejos de los centros principales. Finalmente, para el 900–1550 d.C., si tomamos como variables observadas tanto el tamaño de población como la distribución de esta, entonces Barranca parece haber sido un asentamiento de tercer orden en un sistema cacical, mientras que Volio era un sitio de segundo orden.

Sabemos que el cambio sociopolítico es impulsado gracias a la interacción de varios factores actuando de manera simultánea y difícilmente se deba a una sola causa o impulso. Estos factores serán diferentes en cada momento de cambio y en cada región que se estudie. Así, mientras en una región dada, en un momento dado, el cambio pudo haber sido impulsado por factores *principalmente* externos a la región (por ejemplo intercambio económico o migraciones) en otra región dada, en un momento dado, las transformaciones sociopolíticas pueden haber tenido un origen principalmente interno (por ejemplo, conflictos sociales internos o una reestructuración interna del aparato productivo). Ya en otro lado (Murillo 2010) se ha expuesto evidencia que indica que factores internos a la región de San Ramón parecen haber tenido un mayor peso en la configuración de la trayectoria sociopolítica de la región de San Ramón que factores de origen externo a ella. Comparativamente, las formas de cambio sociopolítico ocurridas en San Ramón (bandas→tribus→cacicazgos) no fueron reproducidas en regiones vecinas (*e.g.* Guanacaste Central, Arenal) u ocurrieron en ella mucho tiempo después (cientos de años luego) que en sus vecinas (*e.g.* Pacífico Central, Intermontano Central) por lo tanto no parece probable que los factores que hayan promovido las transformaciones sociopolíticas en San Ramón hayan estado localizados fuera de la región.

Futuros trabajos en la zona podrían centrarse en investigar cuáles factores locales fueron más relevantes en el impulso de los acontecimientos políticos que se han descrito para San Ramón durante la época precolombina. Por ejemplo, ya que no hubo un aumento significativo de la población antes del surgimiento de aldeas autónomas en la región y dado que sí hubo un aumento brusco justo antes de que un sistema político cacical llegara a existir, el aumento de población de la región parece haber sido uno de los factores directamente relacionados con el aumento de la

(Drennan 1987). If social institutions do not quickly adapt to the needs introduced by changes in social variables such as population, however, they will probably collapse. However, as was investigated here, feasting and ritual specialization did not fully appear in San Ramón until a chiefdom organization was already present. Therefore, it seems that population increase put more pressure on the reorganization and specialization of strictly political activities than on other tasks (such as ceremonial ones).

An even closer look at these communities, including their specific function or multiple functions, can provide insight about how they reorganized internally and changed. Clearly a given settlement can have, simultaneously, different functions (ceremonial, administrative, residential), especially when we are dealing with non-state societies. However, these functions should be demonstrated and not just assumed. Research at the settlement level is essential to elucidate settlement structure in relation to distribution of public and private space and economic and religious activities, variations that can be monitored not only over a spatial axis but also over a timeline. Tracking these variations at the intra-community scale and comparing them with variations in population (see Chapters 3 and 5) will provide a better understanding of the role population increase had in the organization of politics, religion, and the economy at the community level. Other social variables in addition to population size and density were tracked in San Ramón at the regional level (see Chapter 5), and these other variables can also be compared with changes internal to the communities.

In addition, the population of San Ramón seems to have had a strictly economic relationship with people in Central Guanacaste around 900 A.D., and this relationship also seems to have contributed to the sociopolitical changes taking place in these two regions around that date, probably by funding the political and ideological enterprises of emergent elites in both regions. Elites in the Central Guanacaste region seem to have become engaged in local, small-scale, political domination, while in the San Ramón region, elites were trying to integrate larger territories under their authority. Therefore, it would be enlightening to study whether the communities in the San Ramón region had differential access to ceramics (practically the only preserved material in interregional exchange) from the Central Guanacaste region, especially around 900 A.D. when the increase of exchange with that region was detected. If the proposed scenario indeed occurred, it would be expected that the villages located at the core of the chiefdom had more access to prestige artifacts from Central Guanacaste.

Comparing and contrasting data from San Ramón with data from four other regions (Murillo 2010) also made the disparities in type and amount of information available from them very conspicuous. Future work in the San Ramón region and these neighboring regions can investigate the local and external factors that were most relevant for propelling the political events that have been described for the region during Precolumbian times.

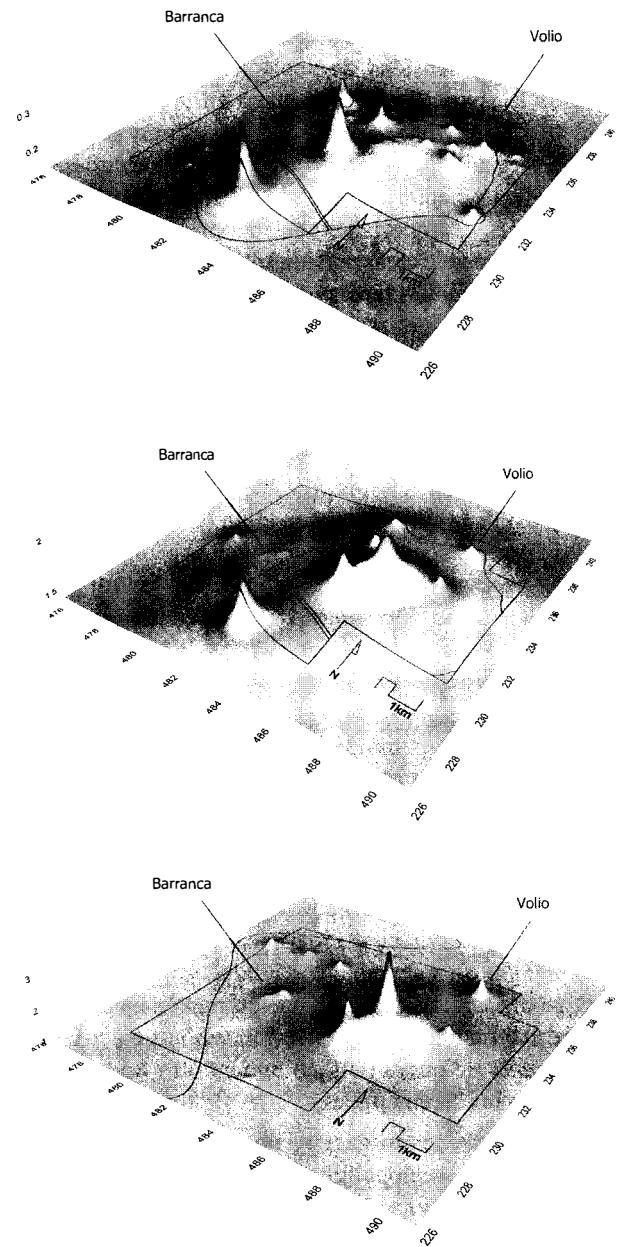


Figure 5.1. Barranca and Volio sites in relation to a village (Pavas phase), two autonomous villages (Curridabat phase) and a chiefdom (phase Cartago), from top to bottom respectively.  
 Figura 5.1. Los sitios Barranca y Volio en relación con una aldea (fase Pavas), dos aldeas autónomas (fase Curridabat) y un cacicazgo (fase Cartago), de arriba hacia abajo respectivamente.

complejidad sociopolítica. No obstante, teniendo en cuenta el patrón de asentamiento disperso encontrado en San Ramón y la baja densidad de población regional observada antes de la aparición del cacicazgo en la región, además de la alta productividad de los suelos, es muy improbable que factores tales como presión demográfica o circunscripción medioambiental alguna vez existieran en la región. Sin embargo, es importante considerar que el crecimiento demográfico puede crear presión sobre las tareas de gestión social, sobre aquellas tareas *no* relacionadas con el control sobre recursos naturales (Wright, 1977). Más personas en una determinada región pueden crear una nueva y creciente demanda de servicios, por lo que un aumento importante en la población impulsará a las instituciones políticas, ideológicas y económicas a reorganizarse y, de manera probable, también a especializarse—independientemente de la escala de la sociedad—con el fin de hacer frente a los nuevos desafíos sociales requeridos. Por ejemplo, dada la logística necesaria en la aplicación de un control político sobre un territorio (Drennan 1987), los cambios en el número de personas que viven cerca unas de otras, brindarán mejores o peores condiciones para incrementar el liderazgo político. En otras palabras, si las instituciones sociales no se adaptan de forma rápida a las necesidades producto de los cambios en las variables sociales como, por ejemplo, el tamaño y la densidad de la población, probablemente se derrumbarán. Sin embargo, como se ha investigado, la especialización comunitaria en aspectos tales como festividades y rituales no parece haber surgido en San Ramón sino hasta que la organización cacical ya estaba en proceso de formación o ya se había consolidado; por lo tanto, parece que el incremento en población puso más presión en la reestructuración y en la especialización de actividades estrictamente de orden político que en otro tipo de tareas (tales como las ceremoniales).

La presente investigación proporcionó información sobre entidades sociopolíticas, como población “rural”, comunidades locales y comunidades supralocales para la región de San Ramón. Una mirada más cercana a estas comunidades, incluyendo su función o múltiples funciones, puede dar una idea acerca de cómo estas se reorganizaron internamente y cambiaron. Claramente, un asentamiento dado puede tener, simultáneamente, diferentes funciones (ceremonial, administrativo, de residencia), en especial cuando se trata de sociedades que no son estatales; sin embargo, estas funciones deben ser demostradas y no solo su-

puestas. Poder lograr implementar la investigación a escala de asentamientos, será esencial para dilucidar la estructura de población en relación con la distribución del espacio público y privado y con actividades económicas y religiosas, variaciones que se pueden rastrear no sólo sobre un eje espacial sino, también, sobre una línea de tiempo. Si es posible darle seguimiento a estas variaciones en una escala intracomunitaria y compararlas con las variaciones en la población (ver Capítulos 3 y 4) se proporcionará una mejor comprensión acerca del impacto del aumento en la población acerca de la organización de la política, la religión y la economía a nivel comunitario. Otras variables sociales, además de tamaño y densidad de población, fueron analizadas en San Ramón a escala regional (ver Capítulo 4) y estas otras variables pueden ser también comparadas con cambios internos de las comunidades.

Además, la población de San Ramón parece haber tenido una relación estrictamente económica con la gente de Guanacaste Central, cerca de 900 d.C. (Murillo 2010) y haber contribuido a los cambios sociopolíticos que tuvieron lugar en estas dos regiones alrededor de esa fecha, probablemente por medio de la financiación de empresas políticas e ideológicas de las élites emergentes en ambas regiones. Las élites de la región Guanacaste Central parece que iniciaron—alrededor del 900 d.C.—una dominación política a pequeña escala, local, al mismo tiempo que las elites en la región de San Ramón estaban tratando de integrar más territorios bajo su autoridad. Por lo tanto, sería esclarecedor estudiar si entre las comunidades de San Ramón había diferencias en el acceso a la cerámica (prácticamente el único material conservado en el intercambio interregional) de la región Guanacaste Central, en especial alrededor de 900 d.C., cuando se detectó un aumento en el intercambio con esa región. Si el escenario propuesto en efecto ocurrió, se esperaría que las aldeas situadas en el núcleo del cacicazgo hayan tenido un mayor acceso a bienes de prestigio provenientes de la zona Central de Guanacaste.

Al comparar y contrastar los datos procedentes de San Ramón con los datos de otras cuatro regiones diferentes Murillo (2010) hizo también muy evidente las diferencias en el tipo y en la cantidad de información disponible para ellas. Futuros trabajos en la región de San Ramón y en regiones vecinas podrían investigar cuáles factores locales y externos fueron más relevantes en el detonante de los acontecimientos políticos que han sido descritos para las regiones durante la época precolombina.

### Electronic Access to Detailed Data

Detailed data from the research reported on in this volume are available in digital form on line in the Comparative Archaeology Database of the University of Pittsburgh. The objective of the on-line database is to provide detailed primary data in a form directly amenable to further analysis by computer, and thereby complement printed volumes such as this one in serving the fundamental function of an archaeological report—making available the detailed data upon which conclusions are based so that interested scholars can explore them further. Since electronic media, standard formats, and means of access all evolve, and since the Comparative Archaeology Database will attempt to keep pace with this evolution, it is impossible to provide permanently valid full descriptions here of the contents of the database and of means to access them. As of this writing, the detailed datasets on which this study is based are directly accessible to Internet users via the following URL:

**<http://www.cadb.pitt.edu>**

The files containing the data can be downloaded via the tools provided in web browsers such as Firefox, Sa-

fari, Chrome, Opera, and Internet Explorer. An alternative means of contacting the Comparative Archaeology Database is to send e-mail to the following address:

**[cadb@pitt.edu](mailto:cadb@pitt.edu)**

Current information about the datasets and access to them (as well as about other contents of the Comparative Archaeology Database) can be obtained via the Internet or e-mail as described above.

#### Data Available

The complete dataset for the San Ramón de Alajuela regional study is available in a variety of formats. Since these may change through time, they are not described in detail here. The objective, however, is to provide formats that are most accessible for import to the widest possible array of application software for further examination and analysis. The settlement data are provided in full detail, collection unit by collection unit for the entire survey zone. There are also color versions of illustrations that appear in black and white in the printed volume.

### Acceso electrónico a los datos detallados

Los datos detallados de la investigación presentada en este volumen están disponibles en formato digital en la Base de Datos para la Arqueología Comparativa. El objetivo de esta base electrónica de datos en línea es proporcionar datos primarios en un formato para análisis por computadora y, de esta manera, complementar volúmenes impresos como este, cumpliendo así con la función fundamental de un informe arqueológico—poner a disposición los datos detallados sobre los cuales se basan las conclusiones, de manera que los investigadores interesados puedan explorarlos más. Dado que tanto los medios electrónicos para almacenar la información, como los formatos de esta y los medios de acceso están en permanente cambio, y que la Base de Datos para la Arqueología Comparativa tratará de mantenerse al día con esta evolución, es imposible incluir aquí una descripción válida y completa de los contenidos de la base de datos y de los medios para acceder a ella. Al momento de esta publicación, los datos detallados del estudio reportado aquí están disponibles para usuarios de internet en la siguiente URL:

**<http://www.cadb.pitt.edu>**

Los archivos que contienen los datos pueden ser descargados mediante las herramientas provistas en navegadores de red tales como Firefox, Safari, Chrome, Opera e Internet

Explorer. Una forma alternativa de contactar con la Base de Datos para la Arqueología Comparativa es enviar un mensaje por correo electrónico a la siguiente dirección:

**[cadb@pitt.edu](mailto:cadb@pitt.edu)**

Se puede obtener información actualizada sobre los juegos de datos (así como acerca de otros contenidos de la Base de Datos para la Arqueología Comparativa) en internet o por correo electrónico como se describe arriba.

### Datos disponibles

El juego completo de los datos para el estudio regional de San Ramón de Alajuela está disponible en una variedad de formatos. En vista de que estos pueden cambiar a lo largo del tiempo, no se describen aquí en detalle. Sin embargo, el objetivo es proveer los formatos que sean más accesibles para su importación a la variedad más amplia posible de aplicaciones de software para examen y análisis adicionales. Los datos acerca de los asentamientos están disponibles con todos sus detalles, unidad de recolección por unidad de recolección, para toda la zona de reconocimiento. También hay versiones en color de ilustraciones que aparecen en blanco y negro en el volumen impreso.

---

## Bibliography–Bibliografía

---

- Acuña Coto, Víctor  
2000 Cronología y tecnología lítica en el Valle de Turrialba, Costa Rica. *Vinculos* 25:41–76.
- Adams, Robert McC.  
1981 *Heartland of Cities: Surveys of Ancient Settlement and Land Use on the Central Floodplain of the Euphrates*. University of Chicago Press, Chicago.
- Aguilar Piedra, Carlos H.  
1972 *Guayabo de Turrialba: arqueología de un sitio indígena prehispánico*. Editorial Costa Rica. San José, Costa Rica.  
1974 Asentamientos indígenas en el área central de Costa Rica. *América Indígena* 34:311–317.  
1975 El Molino: un sitio de la fase Pavas en Cartago. *Vinculos* 1:18–56.  
1976 Relaciones de las culturas precolombinas en el Intermontano Central de Costa Rica. *Vinculos* 2:75–86.  
1978 Contribution to the Study of Cultural Sequences in the Central Area of Costa Rica. In *Cultural Continuity in Mesoamerica*, edited by David L. Browman, pp. 387–411. Mouton, The Hague.
- Aguilar, Carlos H., Ana C. Arias, Sergio A. Chávez, Dalia Castillo, Mirna Rojas, Margot Reynoard, and Luis G. Brenes  
1988 El mundo de nuestros aborígenes. En *Historia general de Costa Rica*, Vol. I, editado por Vladimir de la Cruz de Lemos, pp. 181–456. Euroamericana de Ediciones de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Ammermant, Albert J, Luigi L. Cavalli-Sforza and Diane K. Wagener  
1976 Toward the Estimation of Population Growth in Old World Prehistory. In *Demographic Anthropology. Quantitative Approaches*, edited by Ezra B. W. Zubrow, pp. 27–61. University of New Mexico, Albuquerque.
- Arford, Martin R. and Sally P. Horn  
2004 Pollen Evidence of the Earliest Maize Agriculture in Costa Rica. *Journal of Latin American Geography* 3:108–115.
- Arias Quirós, Ana C.  
1984 Acerca de la unidad cultural entre la Vertiente Atlántica y el Valle Central de Costa Rica. En *Inter-Regional Ties in Costa Rican Prehistory: Papers presented at a symposium at Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, April, 1983*, editado por Esther Skirboll and Winifred Creamer, pp. 45–58. BAR International Series 226, Oxford.
- Arias, Ana C. and Sergio A. Chávez  
1985 Ubicación espacio-temporal de los sitios catalogados y registrados en el Valle Central por el Laboratorio de Arqueología de la Universidad de Costa Rica. Unpublished Licenciatura dissertation. Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.
- Arnold, Jeanne E.  
1987 *Craft specialization in the prehistoric Channel Islands, California*. University of California Publications in Anthropology, Volume 18. University of California Press, Berkeley.
- 1995 Social Inequality, Marginalization, and Economic Process. In *Foundations of Social Inequality*, edited by T. Douglas Price and Gary M. Feinman, pp. 87–103. Plenum Press, New York.
- Artavia Rodríguez, Luis G.  
1999 Geología, estratigrafía y geomorfología de una parte de los cantones de San Ramón, Palmares y Naranjo. Unpublished document. Escuela Centroamericana de Geología, Universidad de Costa Rica.
- Artieda y Chirino, Diego  
1907[1590] Fragmentos de varios litigios sobre la propiedad de los indios de Tukurrique. En *Colección de documentos para la historia de Costa Rica*, Vol. VII, editado por León Fernández Bonilla, pp. 346–406. Impr. Viuda de L. Tasso, Barcelona.
- Baker, Paul T. and William T. Sanders  
1972 Demographic Studies in Anthropology. *Annual Review of Anthropology* 1:151–178.
- Baldi Salas, Norberto  
2001 Black Creek (Cat U.C.R. N° 467): primeras interpretaciones arqueológicas de un modo de vida costero en el Caribe Sur de Costa Rica. Unpublished Licenciatura dissertation. Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.
- Bastian, Adolf  
1883 *Zur naturwissenschaftlichen behandlungsweise der psychologie durch und für die völkerkunde*. Weidmann, Berlin.
- Baudcz, Claude F.  
1967 *Recherches Archéologiques dans la Vallée du Tempisque, Guanacaste, Costa Rica*. Travaux et Mémoires de l'Institut des Hautes Etudes de l'Amérique Latine 18. Université de Paris, Paris.
- 1970 *Central America*. Barrie & Jenkins, London.
- Bergoeing, Jean P.  
1981 Fotointerpretación geomorfológica del sector occidental del Valle Central de Costa Rica. (Basado en una imagen del satélite Landsat del 23 de enero de 1979). *Revista Geográfica* 94:155–160.  
1982 *Geomorfología de algunos sectores de Costa Rica. Basada en la fotointerpretación de imágenes del satellite Landsat, en la banda espectral MSS 7*. Publicaciones geográficas del informe semestral julio-diciembre 1982, suplemento del volumen 28. Instituto Geográfico Nacional. San José, Costa Rica.
- 2007 *Geomorfología de Costa Rica*. 2nd ed. Librería Francesa. San José, Costa Rica
- Bergoeing, Jean P. and Enrique Malavassi Vargas  
1982 *Geomorfología del Valle Central de Costa Rica. (Explicación de la carta geomorfológica 1:50.000)*. Convenio Universidad de Costa Rica, Departamento de Geografía-Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Instituto Geográfico Nacional. San José, Costa Rica.

- Blanco, Aida M. and Silvia Salgado  
1980 Rescate arqueológico del sitio 26-CN-Barrial de Heredia. En *Vº Centenario de Gonzalo Fernández de Oviedo: memoria del congreso sobre el mundo centroamericano de su tiempo*, editado por Gabriel Ureña Morales, pp. 133–138. Editorial Texto. San José, Costa Rica.
- Blanton, Richard E.  
2004 Settlement Pattern and Population Change in Mesoamerican and Mediterranean Civilization: A Comparative Perspective. In *Side-by-Side Survey: Comparative Regional Studies in the Mediterranean World*, edited by Susan E. Alcock and John F. Cherry, pp. 206–240. Oxbow Books, Oxford.
- Blanton, Richard E. and Gary M. Feinman  
1984 The Mesoamerican World System. *American Anthropologist* 86:673–682.
- Blomster, Jeffrey P., Hector Neff and Michael D. Glascock  
2005 Olmec Pottery Production and Export in Ancient Mexico Determined through Elemental Analysis. *Science* 307:1068–1072.
- Bradley, John E.  
1994 Tronadora Vieja: An Archaic and Early Formative Site in the Arenal Region. In *Archaeology, Volcanism, and Remote Sensing in the Arenal Region, Costa Rica*, edited by Payson D. Sheets and Brian R. McKee, pp. 73–86. University of Texas Press, Austin.
- Bradley, John E., John W. Hoopes, Payson D. Sheets  
1984 Lake Site Testing Program. *Vínculos* 10:75–92.
- Braswell, Geoffrey E., Silvia Salgado González, Laraine A. Fletcher and Michael D. Glascock  
2002 La antigua Nicaragua. La periferia sudeste de Mesoamérica y la región maya: interacción interregional (1–1522 d.C.). *Mayab* 15:19–40.
- Caldwell, Joseph R.  
1964 Interaction spheres in prehistory. In *Hopewellian Studies*, edited by Joseph R. Caldwell and Robert L. Hall, pp. 133–143. Scientific Papers 12. Illinois State Museum, Springfield.
- Cambronero Castro, Juven (editor)  
2001 *San Ramón: su historia*. Impresión Gráfica del Este. Alajuela, Costa Rica.
- Carmack, Robert M. and Silvia Salgado  
2006 A World-Systems Perspective on the Archaeology and Ethnohistory of the Mesoamerican/Lower Central American Border. *Ancient Mesoamerica* 17:219–229.
- Carneiro, Robert L.  
1960 Slash-and-Burn Agriculture: A Closer Look at Its Implications for Settlement Patterns. In *Men and Cultures; Selected Papers of the Fifth International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences*, edited by Anthony F.C. Wallace, pp. 229–234. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.
- 1961 Slash-and-Burn Cultivation among the Kuikuru and Its Implications for Cultural Development in the Amazon Basin. In *The Evolution of Horticultural Systems in Native South America: Causes and Consequences; a symposium*, edited by Johannes Wilbert, pp. 47–67. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas.
- 1967 On the Relationship between Size of Population and Complexity of Social Organization. *Southwestern Journal of Anthropology* 23:234–243.
- 1981 The Chiefdom: Precursor of the State. In *The Transition to Statehood in the New World*, edited by Grant D. Jones and Robert R. Kautz, pp. 37–79. Cambridge University Press, Cambridge.
- Carpenter, Rhys.  
1967 *Discontinuity in Greek Civilization*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Castro Sánchez, Silvia  
1994 Cambios culturales en San Ramón: transformaciones en la sociedad ramonense de la segunda mitad del siglo XX. En *Antología de Historia de San Ramón: 150 Aniversario (1844–1994)*, editado por José Angel Vargas Vargas, pp. 45–61. Editorial Guayacán. San José, Costa Rica.
- Chamberlain, Andrew  
2006 *Demography in Archaeology*. Cambridge University Press, Chambridge.
- Chávez Chávez, Sergio A.  
1991a Informe final. Proyecto: Arqueología de la zona de San Ramón. Unpublished document. Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.  
1991b *La arqueología y los orígenes de nuestros antepasados*. Serie Nuestra Historia, Fascículo 2. Editorial de la Universidad Nacional Estatal a Distancia. San José, Costa Rica.  
1992 Arqueología de la zona de San Ramón. Segundo informe parcial (segunda etapa). Unpublished document. Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.  
1994a Hacia una Historia Regional de la Zona de San Ramón. En *Antología de Historia de San Ramón: 150 Aniversario (1844–1994)*, editado por José Angel Vargas Vargas, pp. 9–43. Editorial Guayacán. San José, Costa Rica.  
1994b Informe final de la segunda etapa del proyecto: Arqueología de la zona de San Ramón. Unpublished document. Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.  
1998 Relación de las poblaciones antiguas con los recursos naturales inmediatos entre 600–1200 d.C. en el Valle del Tempisque, Guanacaste, Costa Rica. *Anales de prehistoria y arqueología* 13–14 (1997–1998):227–239.
- Chávez, Sergio A. and Ana C. Arias  
1987 La práctica de la arqueología en el Valle Central de Costa Rica: Comentarios y perspectivas. *Revista de Ciencias Sociales* 37–38:119–130.
- Childe, Vere Gordon  
1925 *The Dawn of European Civilization*. K. Paul, Trench, Trubner & Co., London.  
1936 *Man Makes Himself*. Franklin Watts, London.
- Chisholm, Michael  
1970 *Rural Settlement and Land Use*. Aldine, Chicago.
- Clark, John. E. and William Parry  
1990 Craft Specialization and Cultural Complexity. *Research in Economic Anthropology* 12:289–346.
- Clarke, David L.  
1977 *Spatial archaeology*. Academic Press, London.
- Clement Rachel M. and Sally P. Horn  
2001 Pre-Columbian Land-Use History in Costa Rica: A 3000-year Record of Forest Clearance, Agriculture and Fires from Laguna Zoncho. *The Holocene* 11:419–426.
- Coe, Michael D.  
1962 Costa Rican Archaeology and Mesoamerica. *Southwestern Journal of Anthropology* 18:170–183.
- Coe, Michael D. and Claude F. Baudez  
1961 The Zoned Bichrome Period in Northwestern Costa Rica. *American Antiquity* 26:505–515.

- Cooke, Richard  
2005 Prehistory of Native Americans on the Central American Land Bridge: Colonization, Dispersal, and Divergence. *Journal of Archaeological Research* 13:129–187.
- Cornejo, Luis E. and Lorena Sanhueza  
2003 Coexistencia de Cazadores Recolectores y Horticultores Tempranos en la Cordillera Andina de Chile Central. *Latin American Antiquity* 14:389–407.
- Corrales Ulloa, Francisco  
1992 Investigaciones arqueológicas en el Pacífico Central de Costa Rica. *Vinculos* 16:1–29.  
2000 An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: The Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica. Unpublished Ph.D. dissertation. Department of Anthropology, University of Kansas, Lawrence.  
2001 *Los primeros costarricenses*. Museo Nacional de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Corrales, Francisco and Ifigenia Quintanilla  
1992 El Pacífico Central de Costa Rica y el intercambio regional. *Vinculos* 16:111–126.  
1996 The Archaeology of the Central Pacific Coast of Costa Rica. In *Paths to Central American Prehistory*, edited by Frederick W. Lange, pp. 93–117. University Press of Colorado, Boulder.
- Costin, Cathy and Timothy K. Earle  
1989 Status distinction and legitimation of power as reflected in changing patterns of consumption in late prehispanic Peru. *American Antiquity* 54:691–714.
- Creamer, Winifred  
1982 Sistemas de intercambio en el Golfo de Nicoya, Costa Rica, 1200–1550 d.C. *Vinculos* 8:13–38.  
1983 Production and Exchange on Two Islands in the Gulf of Nicoya, Costa Rica, A.D. 1200–1550. Unpublished Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, Tulane University.  
1992 Regional Exchange along the Pacific Coast of Costa Rica during the Late Polychrome Period, A.D. 1200–1550. *Journal of Field Archaeology* 19:1–16.
- Dávila Martín, Juan  
1883[1566] Relación circunstanciada de la provincial de Costa-Rica. En *Colección de documentos para la historia de Costa Rica*, Vol. III, editado por León Fernández Bonilla, pp. 33–44. Imprenta Nacional. San José, Costa Rica.
- Denyer, Percy and Guillermo E. Alvarado  
2007 *Mapa geológico de Costa Rica*. Librería Francesa. San José, Costa Rica.
- Diehl, Richard A.  
2005 Patterns of Cultural Primacy. *Science* 307:1055–1056.  
Diehl, Richard A. and Michael D. Coe  
1995 Olmec Archaeology. In *The Olmec World: Ritual and Rulership*, edited by Michael D. Coe, pp. 123–125. Princeton University Art Museum, Princeton.
- Drennan, Robert D.  
1976 *Fábrica San José and Middle Formative Society in the Valley of Oaxaca*. University of Michigan Museum of Anthropology Memoirs, No. 8. University of Michigan, Ann Arbor.  
1987 Regional Demography in Chiefdoms. In *Chiefdoms in the Americas*, edited by Robert D. Drennan and Carlos A. Uribe, pp. 307–324. University Press of America, Lanham.  
1988 Household Location and Compact versus Dispersed Settlement in Prehispanic Mesoamerica. In *Household and Community in the Mesoamerican Past: Case Studies in the Maya Area and Oaxaca*, edited by Richard R. Wilk and Wendy Ashmore, pp. 273–393. University of New Mexico Press, Albuquerque.  
1991 Pre-Hispanic Chiefdom Trajectories in Mesoamerica, Central America, and Northern South America. In *Chiefdoms: Power, Economy, and Ideology*, edited by Timothy Earle, pp. 263–287. Cambridge University Press, Cambridge.  
1995 Chiefdoms in Northern South America. *Journal of World Prehistory* 9:301–340.  
1996a Betwixt and Between in the Intermediate Area. *Journal of Archaeological Research* 4:95–132.  
1996b *Statistics for Archaeologists: A Commonsense Approach*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.  
1996c One for All and All for One: Accounting for Variability without Losing Sight of Regularities in the Development of Complex Society. In *Emergent Complexity: The Evolution of Intermediate Societies*, edited by Jeanne E. Arnold, pp. 25–34. Archaeological Series 9. International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.  
2000 Las sociedades prehispánicas del Alto Magdalena. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá.
- Drennan, Robert D. (editor)  
2006 *Prehispanic Chiefdoms in the Valle de la Plata, Volume 5. Regional Settlement Patterns*. University of Pittsburgh Memoirs in Latin American Archaeology No. 16. University of Pittsburgh Latin American Archaeology Publications, Pittsburgh.
- Drennan, Robert D. and Christian E. Peterson  
2004 Comparing Archaeological Settlement Systems with Rank-Size Graphs: A Measure of Shape and Statistical Confidence. *Journal of Archaeological Science* 31:533–549.
- Drennan, Robert D., Teng Mingyu, Christian E. Peterson, Gideon Shelach, Gregory G. Indrisano, Zhu Yanping, Katheryn M. Linduff, Guo Zhizhong and Manuel Román Lacayo  
2003a Methods for Archaeological Settlement Study. In *Regional Archaeology in Eastern Inner Mongolia: A Methodological Exploration*, edited by The Chifeng International Collaborative Archaeological Research Project, pp. 122–151. Science Press, Beijing.
- Drennan, Robert D., Christian E. Peterson, Gregory G. Indrisano, Teng Mingyu, Gideon Shelach, Zhu Yanping, Katheryn M. Linduff and Guo Zhizhong  
2003b Approaches to Regional Demographic Reconstruction. In *Regional Archaeology in Eastern Inner Mongolia: A Methodological Exploration*, edited by The Chifeng International Collaborative Archaeological Research Project, 152–165. Science Press, Beijing.
- Ducca, Alejandra, Yadira Esquivel, María de los Ángeles Estrada, Paul Fonseca, Guiselle Lutz, Ann Lykens, Vilma Madriz, Ligia Sánchez and Sonia Silva.  
1974 Trabajo sobre el sitio arqueológico de Chaparral, San Ramón. Unpublished document. Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.
- Earle, Timothy K.  
1987 Chiefdoms in Archaeological and Ethnohistorical Perspective. *Annual Review of Anthropology* 16:279–308.  
1991 *Chiefdoms: Power, Economy, and Ideology*. Cambridge University Press, Cambridge.

- 1997 Chapter 6: Chiefly Power Strategies and the Emergence of Complex Political Institutions. In *How Chiefs Come to Power: The Political Economy in Prehistory*, pp. 193–211. Stanford University Press, California.
- Echavarría Campos, Trino  
1966 *Historia y geografía del cantón de San Ramón*. Imprenta Nacional. San José, Costa Rica.
- Ember, Melvin  
1963 The Relationship between Economic and Political Development in Nonindustrialized Societies. *Ethnology* 2:228–248.
- Feinman, Gary M.  
1980 The Relationship Between Administrative Organization and Ceramic Production in the Valley of Oaxaca, Mexico. Unpublished PhD dissertation, Hunter College, Center of the City University of New York.  
1991 Demography, Surplus, and Inequality: Early Political Formations in Highland Mesoamerica. In *Chieftoms: Power, Economy and Ideology*, edited by Timothy K. Earle, pp. 229–262. Cambridge University Press, Cambridge.
- Feinman, Gary M. and Jill E. Neitzen  
1984 Too Many Types: An Overview of Sedentary Prestate Societies in the Americas. In *Advances in Archaeological Method and Theory*, Vol. 7, edited by Michael B. Schiffer, pp. 39–102. Academic Press, New York.
- Fernández Bonilla, León (editor)  
1883 *Colección de documentos para la historia de Costa Rica*, Vol. III. Imprenta Nacional. San José, Costa Rica.
- Fernández de Oviedo, Gonzalo  
1855[1556] *Historia General y Natural de las Indias, Islas y Tierra-Firme del Mar Océano*, III Part, Book IV. Imprenta de la Real Academia de la Historia, Madrid.
- Findlow, Frank J., Michael J. Snarskis and Phyllis Martin  
1979 Un análisis de zonas de explotación relacionadas con algunos sitios prehistóricos de la Vertiente Atlántica de Costa Rica. *Vinculos* 5:53–71.
- Fish, Suzanne K. and Stephen A. Kowalewski (editors)  
1990 *The Archaeology of Regions: A Case for Full-Coverage Survey*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Fitzgerald Bernal, Carlos  
1996 Prestige Goods in the Archaeological Sequences of Costa Rican and Panamanian Chiefdoms. In *Chieftains, Power & Trade: Regional Interaction in the Intermediate Area of the Americas*, edited by Carl H. Langebaek and Felipe Cardenas Arroyo, pp. 47–62. Universidad de los Andes, Bogotá.
- Flannery, Kent V.  
1973 Archaeology with a Capital “S”. In *Research and Theory in Current Archaeology*, edited by Charles L. Redman, pp. 47–53. John Wiley and Sons, New York.  
1976a Sampling by Intensive Surface Collection. In *The Early Mesoamerican Village*, edited by Kent V. Flannery, pp. 51–62. Academic Press, New York.  
1976b Analysis on the Household Level. In *The Early Mesoamerican Village*, edited by Kent V. Flannery, pp. 13–16. Academic Press, New York.  
1982 Review of *In the Land of the Olmec: The Archaeology of San Lorenzo Tenochtitlan, Volume 1; In the Land of the Olmec: The People of the River, Volume 2* by Coe, Michael D. and Richard Diehl. *American Anthropologist* 84:442–447.
- Flannery, Kent V. and Joyce Marcus  
2000 Formative Mexican Chiefdoms and the Myth of the “Mother Culture”. *Journal of Anthropological Archaeology* 19:1–37.
- Flannery, Kent V., Andrew K. Balkansky, Gary M. Feinman, David C. Grove, Joyce Marcus, Elsa M. Redmond, Robert G. Reynolds, Robert J. Sharer, Charles S. Spencer and Jason Yaeger  
2005 Implications of New Petrographic Analysis for the Olmec “Mother Culture” Model. *Proceedings to the National Academy of Sciences of the United States of America* 102:11219–11223.
- Fonseca Zamora, Óscar M.  
1992 *Historia antigua de Costa Rica: Surgimiento y caracterización de la primera civilización costarricense*. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.  
1994 El concepto de área de tradición chibchoide y su pertinencia para entender la Gran Nicoya. *Vinculos* 18:209–228.  
1997 La confirmación de los espacios históricos, el caso de América Central y el noroccidente colombiano. En *III Simposio Panamericano de Historia*, pp. 21–357. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México.  
1998 El espacio histórico de los amerindios de filiación chibcha: El Área Histórica Chibchoide. En *Memorias del Primer congreso científico sobre pueblos indígenas de Costa Rica y sus fronteras*, editado por Ramiro Barrantes, María Eugenia Bozzoli y Patricia Gudiño, pp. 36–60. Editorial de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. San José, Costa Rica.
- Fonseca, Óscar M. and Richard Cooke  
1993 Historia antigua del sur de la América Central: una contribución al estudio de la Región Histórica Chibcha. En *Historia antigua de la América Central: del Poblamiento a la Conquista*, editado por Robert Carmack, pp. 217–281. Editorial Siruela, Madrid.
- Fonseca, Óscar M. and Luis Hurtado de Mendoza  
1984 Algunos resultados de las investigaciones en la Región de Guayabo de Turrialba. *Revista de Ciencias Sociales (Edición Especial)* 1:37–51.
- Fonseca, Óscar M. and James B. Richardson III  
1978 South American and Maya Cultural Contacts at the Las Huacas Site, Costa Rica. *Annals of the Carnegie Museum* 47:299–317.
- García, Marco V., Mario A. Boza and Ricardo Zúñiga.  
1994 *The Tropical Cloud Forest*. Fundación Neotrópica/Editorial Heliconia. San José, Costa Rica.
- Gilman, Antonio  
1976 Bronze Age Dynamics in Southeast Spain. *Dialectical Anthropology* 1:307–319.  
1981 The Development of Social Stratification in Bronze Age Europe. *Current Anthropology* 22:1–8.  
1991 Trajectories towards Social Complexity in the Later Prehistory of the Mediterranean. In *Chieftoms: Power, Economy, and Ideology*, edited by Timothy Earle, pp. 263–287. Cambridge University Press, Cambridge.
- 2001 Assessing Political Development in Copper and Bronze Age Southeast Spain. In *From Leaders to Rulers*, edited by Jonathan Haas, pp. 59–81. Kluwer Academic/Plenum, New York.
- Goldstein, Paul S.  
2000 Exotic Goods and Everyday Chiefs: Long-Distance Exchange and Indigenous Sociopolitical Development in the South Central Andes. *Latin American Antiquity* 11:335–361.

- Guerrero Miranda, Juan V.  
1980 La Fábrica: Un sitio con rasgos arquitectónicos de la fase Curridabat. Unpublished document. Museo Nacional de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- 1985 La prehistoria del cantón de Grecia. *Comunidades* 2:33–35.
- Guerrero, Juan V. and Felipe Solís  
1997 *Los pueblos antiguos de la zona Cañas-Liberia*. Museo Nacional de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Gutierrez González, Maritza  
1986 Interpretaciones preliminares de los rasgos “tumbas de botella” del sitio CENADA: Intermontano Central. *Journal of the Steward Anthropological Society* 14:255–268.
- Haggett, Peter  
1965 *Locational Analysis in Human Geography*. Edward Arnold, London.
- Hall, Thomas D. and Christopher Chase-Dunn  
1993 The World-Systems Perspective and Archaeology: Forward into the Past. *Journal of Archaeological Research* 1:121–143.
- Haas, Jonathan  
2001 Warfare and the Evolution of Culture. In *The Archaeology at the Millennium: A Sourcebook*, edited by Gary M. Feinman and T. Douglas Price, pp. 329–350. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Hassan, Fekri A.  
1981 *Demographic Archaeology*. Academic Press, New York.
- Healy, Paul  
1992 Ancient Honduras: Power, Wealth, and Rank in Early Chiefdoms. In *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, edited by Frederick W. Lange, pp. 85–108. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- Helms, Mary W.  
1979 *Ancient Panama: Chiefs in Search of Power*. University of Texas Press, Austin.
- Hill, James N.  
1970 *Broken K Pueblo: Prehistoric Social Organization in the American Southwest*. Anthropological papers of the University of Arizona, No. 18. University of Arizona Press, Tucson.
- Hirth, Kenneth G.  
1992 The Household as an Analytical Unit: Problems in Method and Theory. In *Prehispanic Domestic Units in Western Mesoamerica: Studies of the Household, Compound, and Residence*, edited by Robert S. Santley and Kenneth G. Hirth, pp. 21–36. CRC Press, Boca Raton.
- Hodder, Ian  
1982 *Symbols in Action: Ethnoarchaeological Studies of Material Culture*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hodder, Ian and Scott Hudson  
2004 *Reading the Past: Current Approaches to Interpretation in Archaeology*. 3rd ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hodder, Ian and Clive Orton  
1976 *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Holdridge, Leslie R.  
1964 *Life Zone Ecology*. Tropical Science Center. San Jose, Costa Rica.
- Hoopes, John W.  
1987 Early Ceramics and the Origins of Village Life in Lower Central America. Unpublished Ph.D. dissertation. Department of Anthropology, Harvard University.
- 1992 Early Formative Cultures in the Intermediate Area: A Background to the Emergence of Social Complexity. In *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, edited by Frederick W. Lange, pp. 43–83. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- 1994 Ceramic Analysis and Culture History in the Arenal Region. In *Archaeology, Volcanism, and Remote Sensing in the Arenal Region, Costa Rica*, edited by Payson D. Sheets and Brian R. McKee, pp. 158–210. University of Texas Press, Austin.
- 2004 Atravesando fronteras y explorando la iconografía sagrada de los antiguos chibchas en Centroamérica meridional y Colombia septentrional. *Revista de Arqueología del Área Intermedia* 6:129–166.
- 2005 The Emergence of Social Complexity in the Chibchan World of Southern Central America and Northern Colombia, AD 300–600. *Journal of Archaeological Research* 13:1–47.
- Hoopes, John W. and Óscar M. Fonseca  
2003 Goldwork and Chibchan Identity: Endogenous Change and Diffuse Unity in the Isthmo-Colombian Area. In *Gold and Power in Ancient Costa Rica, Panama, and Colombia*, edited by Jeffrey Quilter and John W. Hoopes, pp. 49–89. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- Horn, Sally P. and Lisa M. Kennedy  
2001 Pollen Evidence of Maize Cultivation 2700 B.P. at La Selva Biological Station, Costa Rica. *Biotropica* 33:191–196.
- Ibarra Rojas, Eugenia  
1990 *Las sociedades cacicales de Costa Rica (siglo XVI)*. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Johnson, Gregory A.  
1977 Aspects of Regional Analysis in Archaeology. *Annual Review of Anthropology* 6:479–508.
- 1980 Rank-Size Convexity and System Integration: A View from Archaeology. *Economic Geography* 56:234–247.
- 1981 Monitoring Complex System Integration and Boundary Phenomena with Settlement Size Data. In *Archaeological Approaches to the Study of Complexity*, edited by Sander Ernst van der Leeuw, pp. 144–188. Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- Joyce, Rosemary A.  
1996 Social Dynamics of exchange: Changing patterns in the Honduran Archaeological Record. In *Chieftains, Power and Trade: Regional Interaction in the Intermediate Area of the Americas*, edited by Carl H. Langebaek and Felipe Cárdenas, pp. 31–45. Universidad de los Andes. Bogotá.
- Kepecs, Susan and Philip Kohl  
2003 Conceptualizing Macroregional Interaction: World-Systems Theory and the Archaeological Record. In *The Post-classic Mesoamerican World*, edited by Michael E. Smith and Frances F. Berdan. The University of Utah Press, Salt Lake City.
- Kertzer, David I. and Tom Fricke (editors)  
1997 *Anthropological Demography: toward a new synthesis*. University of Chicago Press, Chicago.

- Kolb, Charles C.  
1985 Demographic Estimates in Archaeology: Contributions from Ethnoarchaeology on Mesoamerican Peasants. *Current Anthropology* 26:581–591.
- Kipp, Rita S. and Edward M. Schortman  
1989 The Political Impact of Trade in Chiefdoms. *American Anthropologist* 91:370–325.
- Kirch, Patrick V.  
1984 *The Evolution of the Polynesian Chiefdoms*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Kirkby, Anne V.  
1973 *The use of land and water resources in the past and present Valley of Oaxaca, Mexico*. Memoirs of the Museum of Anthropology, University of Michigan, No. 5. University of Michigan Museum of Anthropology Publications, Ann Arbor.
- Kowalewski, Stephen A., Gary Feinman, Laura Finsten, Robert E. Blanton and Linda M. Nicholas  
1989 *Monte Alban's Hinterland. Part 2. Prehispanic Settlement Patterns in Tlacolula, Etla and Ocotlan, the Valley of Oaxaca, Mexico*. 2 Vol. Memoirs of the Museum of Anthropology, University of Michigan, No. 23. University of Michigan Museum of Anthropology Publications, Ann Arbor.
- Lane, Chad S, Sally P. Horn and Claudia I. Mora  
2004 Stable Carbon Isotope Ratios in Lake and Swamp Sediments as a Proxy for Prehistoric Forest Clearance and Crop Cultivation in the Neotropics. *Journal of Paleolimnology* 32:375–381.
- Lange, Frederick W.  
1971 *Culture History of the Sapoa River Valley, Costa Rica*. Occasional Papers in Anthropology No. 4, Logan Museum of Anthropology. Beloit College, Wisconsin.  
1972 *The Archaeology of the San Dimas Valley, Costa Rica*. Museum of Anthropology Miscellaneous Series No. 30. University of Northern Colorado, Greeley.  
1975 Excavaciones de salvamento en un cementerio del período Bichrome en Zonas, Guanacaste, Costa Rica. *Vinculos* 1:92–98.  
1978 Coastal Settlement in Northwestern Costa Rica. In *Prehistoric Coastal Adaptations: The Economy and Ecology of Maritime Middle America*, edited Barbara L. Stark and Barbara Voorhies, pp. 101–119. Academic Press, New York.  
1984a The Greater Nicoya Archaeological Subarea. In *The Archaeology of Lower Central America*, edited by Frederick W. Lange and Doris Z. Stone, pp. 165–194. University of New Mexico Press, Albuquerque.  
1984b Elite Participation in Precolumbian Ceramic Transfer in Costa Rica. In *Inter-Regional Ties in Costa Rican Prehistory. Papers presented at a symposium at Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, April, 1983*, edited by Esther Skirboll and Winifred Creamer, pp. 143–178. BAR International Series 226, Oxford.  
1992 Elite Personages and Site Hierarchies in Greater Nicoya. In *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, edited by Frederick W. Lange, pp. 109–139. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.  
2006 *Before Guanacaste: An Archaeologist Looks at the First 10,000 Years*. ASELEX-Comunicación Corporativa. San José, Costa Rica
- Lange, Frederick W. (editor)  
1993 *Precolumbian Jade: New Geological and Cultural Interpretations*, University of Utah Press, Salk Lake City.
- Lange, Frederick W. and Thomas A. Murray  
1972 The Archaeology of the San Dimas Valley, Costa Rica. *Katunob* 7(4):50–90.
- Lange, Frederick W. and Kristin. K. Scheidenhelm  
1972 The salvage archaeology of a Zoned Bichrome cemetery, Costa Rica. *American Antiquity* 37:240–245.
- Lange, Frederick W., Payson D. Sheets, Anibal Martinez and Suzanne Abel-Vidor  
1992 *The Archaeology of Pacific Nicaragua*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Lange, Frederick W., Erin L. Sears, Ronald L. Bishop and Silvia Salgado González  
2003 Local Production, Non-local Production, and Distribution: Usulután and Usulután-like Negative Painted Ceramics in Nicaragua. In *Patterns and Process. A Festschrift in Honor of Dr. Edward V. Sayre*, edited by Lambertus van Zelst, pp. 157–171. Smithsonian Center for Materials Research and Education, Washington, D.C.
- Langeback, Carl H.  
1991 Highland Center and Foothill Periphery in 16<sup>th</sup>-Century Eastern Colombia. *Research in Economic Anthropology* 13:325–339.  
1992 *Noticias de caciques muy mayores: origen y desarrollo de sociedades complejas en el nororiente de Colombia y norte de Venezuela*. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.  
1995 *Regional Archaeology in the Muisca Territory: A Study of the Fúquene and Susa Valleys*. University of Pittsburgh Memoirs in Latin American Archaeology No. 16. University of Pittsburgh Latin American Archaeology Publications, Pittsburgh.
- LeBlanc, Steven  
1971 An Addition to Naroll's Suggested Floor Area and Settlement Population Relationship. *American Antiquity* 36:210–211.
- León, Magdalena and Silvia Salgado  
2002 Los desarrollos sociales de la fase Pavas (300 a.C.–300 d.C.) en el sector occidental del Valle Central. *Vinculos* 27:2–18.
- Linares, Olga F.  
1975 Central America. In *Current Research*, edited by Mary Elizabeth King. *American Antiquity* 40:239–240.
- Lines, Jorge A. and Carlos Meléndez  
1961 *IV centenario de la entrada de Cavallón a Costa Rica: 1561–1961*. Imprenta Nacional. San José, Costa Rica.
- Longacre, William A.  
1976 Population Dynamics at the Grasshopper Pueblo, Arizona. In *Demographic Anthropology, Quantitative Approaches*, edited by Ezra B. W. Zubrow, pp. 169–184. University of New Mexico, Albuquerque.
- Lothrop, Samuel K.  
1966 Archaeology of Lower Central America. In *Archaeological Frontiers and External Connections*, edited by Gordon F. Ekholm and Gordon R. Willey, pp. 180–208. Handbook of Middle American Indians, Vol. 4., Robert Wauchope, general editor. University of Texas Press, Austin.
- Mahaney, Nancy, Meredith H. Matthews and Aida Blanco  
1994 Macrobotanical Remains of the Proyecto Prehistórico Arenal. In *Archaeology, Volcanism, and Remote Sensing in the Arenal Region, Costa Rica*, edited by Payson D. Sheets and Brian R. McKee, pp. 303–311. University of Texas Press, Austin.

- Matthews, Meredith H.  
1984 Results of Macrobotanical Analysis for the Proyecto Prehistórico Arenal: Preliminary Evidence of Resource Use and Subsistence Strategies. *Vinculos* 10:193–205.
- Megggers, Betty J. and Clifford Evans  
1957 *Archaeological Investigations at the Mouth of the Amazon*. Bureau of American Ethnology, Bulletin 167. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- Mena Arguedas, Max  
2008 Clima de Costa Rica. Electronic document, <http://www.imn.ac.cr/educacion/CLIMA%20DE%20COSTA%20RICA.html>, accessed June 4, 2008.
- Moncada Gamboa, Arturo  
1917 *Historia de San Ramón*. Tipología de San José. San José, Costa Rica.
- Morgan, Lewis H.  
1877 *Ancient society; or, Researches in the lines of human progress from savagery, through barbarism to civilization*. Macmillan, London.
- Murdock, George P.  
1949 *Social Structure*. MacMillan, New York.
- Murdock, George P. and Suzanne F. Wilson  
1972 Settlement Patterns and Community Organization: Cross-Cultural Codes 3. *Ethnology* 11:254–95.
- Murillo Herrera, Mauricio  
2010 Diversidad sociopolítica en Costa Rica precolombina—implicaciones para la comprensión del cambio social. *International Journal of South American Archaeology* 6:16–34.
- Naroll, Raoul  
1956 A Preliminary Index of Social Development. *American Anthropologist* 58:687–715.
- 1962 Floor Area and Settlement Population. *American Antiquity* 27:587–589.
- Navarrete, Agustín  
1899 Las necrópolis de San Juan. En *Informe del segundo semestre y fin de año económico 1898 a 1899*. Juan Fernández Ferraz, pp. 29–51. Museo Nacional de Costa Rica. Tipología Nacional. San José, Costa Rica.
- Neff, Hector.  
2006 The Olmec and the Origins of Mesoamerican Civilisation. *Antiquity* 80:714–716.
- Netting, Robert McC.  
1990 Population, Permanent Agriculture, and Politics: Unpacking the Evolutionary Portmanteau. In *The Evolution of Political Systems: Sociopolitics in Small-scale Sedentary Societies*, edited by Steadman Upham, pp. 21–61. Cambridge University Press, Cambridge.
- Niemel, Karen  
2005 Interregional Interaction and the Prehistoric Social Development of the Rivas Region, Pacific Nicaragua. *Journal of World Anthropology* 2:272–287.
- Norr, Lynette  
1991 Nutritional Consequences of Prehistoric Subsistence Strategies in Lower Central America. Unpublished Ph.D. dissertation. Department of Anthropology, University of Illinois at Urbana-Champaign.
- 1996 Prehistoric Coastal Subsistence in Northwestern Costa Rica: Geographical Diversity and Chronological Trends. In *Paths to Central American Prehistory*, edited by Frederick W. Lange, pp. 253–269. University Press of Colorado, Boulder.
- Novoa, Virginia and A. Cristina Hernández  
2004 Análisis del contexto arqueológico del sitio El Pital (A-150 EP), fase Pavas (300 a.C.–300 d.C.), cuenca media del río Virilla, Alajuela, Costa Rica. Unpublished Licenciatura dissertation. Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.
- Norweb, Albert H.  
1961 The Archaeology of the Greater Nicoya Subarea. Unpublished document. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
- O'Brien, Michael J. and R. Lee Lyman (editors)  
2003 *Style, Function, Transmission: Evolutionary Archaeological Perspectives*. University of Utah Press, Salt Lake City.
- Observatorio del desarrollo/Universidad de Costa Rica  
2008 Módulodeobservacióncantonal. Electronic document, <http://www.tdc.odd.ucr.ac.cr/censos.php?var1=TDC001567>, accessed October 15, 2008.
- Odio Orozco, Eduardo  
1992 La pochota: un complejo cerámico temprano en las tierras bajas del Guanacaste, Costa Rica. *Vinculos* 1–16.
- Olsson, Gunnar  
1965 *Distance and Human Interaction: A Review and Bibliography*. Regional Science Research Institute, Pennsylvania.
- Paine, Richard R. (editor)  
1997 *Integrating Archaeological Demography: Multidisciplinary Approaches to Prehistoric Population*. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper No. 24. Southern Illinois University Press, Carbondale.
- Paniagua Alvarado, Rafael L.  
1943 *Apuntes históricos y crónicas de la ciudad de San Ramón en su centenario*. La Tribuna. San José, Costa Rica.
- Parkinson, William A.  
2006 *The Social Organization of Early Copper Age Tribes on the Great Hungarian Plain*. BAR International Series 1573, Oxford.
- Peterson, Christian E.  
2006 “Crafting” Hongshan Communities? Household Archaeology in the Chifeng Region of Eastern Inner Mongolia, PRC. Unpublished Ph.D. dissertation. Department of Anthropology, University of Pittsburgh.
- Peterson, Christian E. and Robert D. Drennan  
2005 Communities, Settlements, Sites, and Surveys: Regional-Scale Analysis of Prehistoric Human Interaction. *American Antiquity* 70:5–30.
- Peytrequin Gómez, Jeffrey and Mónica Aguilar Bonilla  
2007 Los indicadores arqueológicos de un modo de vida cacical en el sitio Agua Caliente. *Vinculos* 30:57–81.
- Pineda González, Miriam and Silvia Castro Sánchez  
1986 *Colonización, poblamiento y economía: San Ramón 1842–1900*. Avance de Investigación Número 15. Centro de Investigaciones Históricas, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Plog, Fred  
1975 Demographic Studies in Southwestern Prehistory. In *Population Studies in Archaeology and Biological Anthropology*, edited by Alan C. Swedlund, pp. 94–103. Memoir No. 30. Society for American Archaeology, Washington, D.C.
- Plog, Stephen  
1976 Measurement of Prehistoric Interaction between Communities. In *The Early Mesoamerican Village*, edited by Kent V. Flannery, pp. 255–372. Academic Press, New York.

- Politis, Gustavo G.  
2007 *Kukak: Ethnoarchaeology of an Amazonian People*. Left Coast Press. Walnut Creek, California.
- Politis, Gustavo G., Gustavo A. Martínez and Mariano Bonomo  
2001 Alfáreria Temprana en Sitios de Cazadores-Recolectores de la Región pampeana. *Latin American Antiquity* 12:167–181.
- Quilter, Jeffrey and John W. Hoopes (editors)  
2003 *Gold and Power in Ancient Costa Rica, Panama, and Colombia*. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- Renfrew, A. Colin  
1975 Trade as Action at a Distance: Questions of Integration and Communication. In *Ancient Civilization and Trade*, edited by Jeremy A. Sabloff and C.C. Lamberg-Karlovsky, pp. 3–59. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- 1986 Introduction. In *Peer Polity Interaction and Socio-Political Change*, edited by A. Colin Renfrew and John F. Cherry, pp. 1–18. Cambridge University Press, Cambridge.
- 1994 The Archaeology of Religion. In *The Ancient Mind*, edited by Colin Renfrew and Ezra B. W. Zubrow, pp. 47–54. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rojas Hernández, A. Patricia  
1995 Sitio Volio Cat. UCR N° 179: Una discusión acerca de la conservación de la evidencia arqueológica en el campo y en el laboratorio. Unpublished Licenciatura dissertation. Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.
- 2000 Sitio Volio Cat. UCR N° 179: Informe Final Temporada enero-febrero 2000. Unpublished document. Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.
- 2008 Investigaciones arqueológicas en el sitio Volio Cat. UCR 179. *Cuadernos de Antropología* 16:25–36.
- Rojas Garro, Myrna  
1998 Borrador de la monografía del sitio CENADA. Unpublished document. Escuela de Antropología e Historia. Museo Nacional de Costa Rica.
- Rojas, Myrna and José C. Bustos  
2005 Informe de inspección arqueológica en San Ramón de Alajuela. Unpublished document. Escuela de Antropología e Historia. Museo Nacional de Costa Rica.
- Sahlins, Marshall D.  
1972 *Stone Age Economics*. Aldine-Atherton, Chicago.
- Sanders, William T.  
1984 Pre-Industrial Demography and Social Evolution. In *On the Evolution of Complex Societies: Essays in honor of Harry Hoijer 1982*, edited by Timothy K. Earle, pp. 7–39. University of California Press, Berkeley.
- Sanders, William T., Robert S. Santley and Jeffrey Parsons  
1979 *The Basin of Mexico. The Ecological Processes in the Evolution of a Civilization*. Academic Press, New York.
- Schortman, Edward M. and Patricia A. Urban (editors)  
1992 *Resources, Power, and Interregional Interaction*. Plenum Press, New York.
- Sheets, Payson D.  
1984 Summary and Conclusions. *Vinculos* 10:207–231.
- 1992 The Pervasive Pejorative in Intermediate Area Studies. In *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, edited by Frederick W. Lange, pp. 15–41. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- 1994 Summary and Conclusions. In *Archaeology, Volcanism, and Remote Sensing in the Arenal Region, Costa Rica*, edited by Payson D. Sheets and Brian R. McKee, pp. 312–326. University of Texas Press, Austin.
- Sheets, Payson D. and Brian R. McKee  
1994 *Archaeology, Volcanism, and Remote Sensing in the Arenal Region, Costa Rica*. University of Texas Press, Austin.
- Sheets, Payson D., John Hoppes, William Melson, Brian McKee, Tom Sever, Marilyn Mueller, Mark Chenault and John Bradley  
1991 Prehistory and Volcanism in the Arenal Area, Costa Rica. *Journal of Field Archaeology* 18:445–465.
- Shennan, Stephen J.  
1982 Ideology, Change and the European Early Bronze Age. In *Symbolic and Structural Archaeology*, edited by Ian Hodder, pp. 155–161. Cambridge University Press, Cambridge.
- 2002 *Genes, Memes and Human History: Darwinian Archaeology and Cultural Evolution*. Thames and Hudson, London.
- Snarskis, Michael J.  
1978 The Archaeology of the Central Atlantic Watershed of Costa Rica. Unpublished Ph.D. dissertation. Department of Anthropology, Columbia University.
- 1981a Archaeology of Costa Rica. In *Between Continents/Between Seas: Precolumbian Art of Costa Rica*, edited by Elizabeth P. Benson, pp. 15–84. Harry N. Abrams, New York.
- 1981b Catalogue. In *Between Continents/Between Seas: Precolumbian Art of Costa Rica*, edited by Elizabeth P. Benson, pp. 15–84. Harry N. Abrams, New York.
- 1982 *La cerámica precolombina en Costa Rica*. Instituto Nacional de Seguros. San José, Costa Rica.
- 1984a Central America: The Lower Caribbean. In *The Archaeology of Lower Central America*, edited by Frederick W. Lange and Doris Z. Stone, pp. 195–232. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- 1984b Patterns of Interregional Contacts as Seen From the Central Highlands-Atlantic Watershed of Costa Rica. In *Inter-Regional Ties in Costa Rican Prehistory: Papers presented at a symposium at Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, April, 1983*, edited by Esther Skirboll and Winifred Creamer, pp. 29–58. BAR International Series 226, Oxford.
- 1984c Prehistory Microsettlement Patterns in the Central Highlands-Atlantic Watershed of Costa Rica. In *Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America*, edited by Frederick W. Lange, pp. 153–179. BAR International Series 212, Oxford.
- 1986 Un modelo de la evolución cultural en Costa Rica (500 a.C.–1500 d.C.). En *Memorias del Primer Simposio Científico sobre Pueblos Indígenas de Costa Rica*, editado por Ramiro Barrantes, María Eugenia Bozzoli y Patricia Gudíño, pp. 111–116. Editorial de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. San José, Costa Rica.
- 1987 The Archaeological Evidence for Chiefdoms in Eastern and Central Costa Rica. In *Chiefdoms in the Americas*, edited by Robert D. Drennan and Carlos A. Uribe, pp. 105–116. University Press of America, Lanham.
- 1992 Wealth and Hierarchy in the Archaeology of Eastern and Central Costa Rica. In *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, edited by Frederick W. Lange, pp. 141–164. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- 1998 Stone Sculpture and Pre-Columbian Cultural Evolution in the Central Highlands-Atlantic Watershed of Costa Rica. *Precolumb Art* 1:19–41.

- 2003 From Jade to Gold in Costa Rica: How, Why, and When. In *Gold and Power in Ancient Costa Rica, Panama, and Colombia*, edited by Jeffrey Quilter and John Hoopes, pp. 159–204. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- Snarskis, Michael J. and Eugenia Ibarra  
1985 Comentarios sobre el intercambio entre la Gran Nicoya, la Vertiente Atlántica y el Valle Central de Costa Rica en periodos precolombinos e históricos. *Vinculos* 11:57–66.
- Sol Castillo, Felipe  
2005 Evaluación Arqueológica de los terrenos de Urbanización Los Sauces, Sitio Cafetal Rodríguez (A-286 CR), San Ramón, Alajuela. Unpublished document. Comisión Arqueológica Nacional. San José, Costa Rica.
- Solís Alpizar, Olman E.  
1991 Análisis de áreas de actividad en dos unidades habitacionales en el sitio Jesús María. Unpublished Licenciatura dissertation. Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.  
1992 Jesús María: un sitio con actividad doméstica en el Pacífico Central, Costa Rica. *Vinculos* 16:31–56.
- Solórzano Fonseca, Juan Carlos  
2000 Descubrimiento y conquista de Costa Rica 1502–1575. En *Costa Rica: desde las sociedades autóctonas hasta 1914*, editado por Ana M. Botey Sobrado, pp. 67–111. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Spencer, Charles S.  
1993 Human Agency, Biased Transmission, and the Cultural Evolution of Chiefly Authority. *Journal of Anthropological Archaeology* 12:41–74.  
1994 Factional ascendance, dimensions of leadership, and the development of centralized authority. In *Factional competition and political development in the New World*, edited by Elizabeth M. Brumfiel and John Fox, pp. 31–43. Cambridge University Press, Cambridge.
- Stanish, Charles  
2004 The Evolution of Chiefdoms: An Economic Anthropological Model. In *Archaeological Perspectives on Political Economies*, edited by Gary M. Feinman and Linda M. Nicholas, pp. 7–24. University of Utah Press, Salt Lake City.
- Steward, Julian H.  
1948 Preface. In *Handbook of South American Indians, Vol. 4, The Circum-Caribbean Tribes*, edited by Julian H. Steward. Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, *Bulletin* 143:xv–xvii.
- Stewart, John Q.  
1941 An Inverse Distance Variation for Certain Social Influences. *Science* 93:89–90.
- Stoltman, James B., Joyce Marcus, Kent V Flannery, James H. Burton and Robert G. Moyle  
2005 Petrography Evidence shows that Pottery Exchange between the Olmec and their Neighbors was Two-Way. *Proceedings to the National Academy of Sciences of the United States of America* 102:11213–11218.
- Stone, Doris Z.  
1958 *Introduction to the Archaeology of Costa Rica*. 1<sup>st</sup> ed. Museo Nacional de Costa Rica, San José.  
1966 *Introduction to the Archaeology of Costa Rica*. 2<sup>nd</sup> ed. Museo Nacional de Costa Rica, San José.  
1972 *Pre-Columbian Man Finds Central America: The Archaeological Bridge*. Peabody Museum Press, Cambridge, Massachusetts.
- 1977 *Pre-Columbian Man in Costa Rica*. Peabody Museum Press. Cambridge, Massachusetts.
- 1986 Pre-Columbian Trade in Costa Rica. In *Pre-Columbian Painted and Sculpted Ceramics from the Arthur M. Sackler Collection*, edited by Lois Katz, pp. 15–39. The Arthur M. Sackler Foundation and the AMS Foundation for the Arts, Sciences and Humanities, Washington, D.C.
- Storey, Glenn R.  
1997 Estimating the Population of Ancient Roman Cities. In *Integrating Archaeological Demography: Multidisciplinary Approaches to Prehistoric Population*, edited by Richard R. Paine, pp. 101–130. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper No. 24. Southern Illinois University at Carbondale, Illinois.
- The Chifeng International Collaborative Archaeological Project  
2003 *Regional Archaeology in Eastern Inner Mongolia: A Methodological Exploration*. Science Press, Beijing.
- Troyo Vargas, Elena  
1998 La arquitectura en la Costa Rica antigua. En *Historia de la arquitectura en Costa Rica*, editado por Elizabeth Fonseca and José E. Garnier, pp. 16–79. Fundación Museos del Banco Central de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Turkon, Paula.  
2004 Food and Status in the Prehispanic Malpaso Valley, Zatecas, Mexico. *Journal of Anthropological Archaeology*: 225–251.
- Valerio Lobo, Wilson  
1991 Patrones de asentamiento en Agua Caliente de Cartago. *Vinculos* 15:25–44.
- Valerio, Wilson and Andrés Achío  
2005 Rescate arqueológico del sitio Serafín (A-250 Sf, UCR-348) Urbanización Oropéndola, Candelaria, Naranjo, Costa Rica. Unpublished document. Departamento de Antropología e Historia. Museo Nacional de Costa Rica.
- Vásquez Leiva, Ricardo  
1991 Representaciones demográficas y estructurales de la organización social en las prácticas funerarias del sitio Agua Caliente, Cartago. *Vinculos* 15:1–23.
- Vásquez de Coronado, Juan  
1976[1563] Carta a Su Majestad el Rey D. Felipe II. En *Colección de documentos para la historia de Costa Rica*, Vol. I, editado por León Fernández Bonilla, pp. 104–112. Editorial Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Vradenburgh, Joseph A., Robert A. Benfer, Jr. and Lisa Sattenspiel  
1997 Evaluating Archaeological Hypotheses of Population Growth and Decline on the Central Coast Peru. In *Integrating Archaeological Demography: Multidisciplinary Approaches to Prehistoric Population*, edited by Richard R. Paine, pp. 150–172. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper No. 24. Southern Illinois University at Carbondale, Illinois.
- Wilkinson, Tony J.  
2003 *Archaeological Landscapes of the Near East*. University of Arizona Press, Tucson.
- Wilkinson, T. J. and D. J. Tucker  
1995 *Settlement Development in the North Jazira, Iraq: A Study of the Archaeological Landscape*. Iraq Archaeological Reports 3. Aris & Phillips, London.
- Willey, Gordon R.  
1971 *An Introduction to American Archaeology*. Volume I, North and Middle America. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

- 1984 A Summary of the Archaeology of Lower Central America. In *The Archaeology of Lower Central America*, edited by Frederick W. Lange and Doris Z. Stone, pp. 341–378. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Williams, Patrick Ryan and Donna J. Nash
- 2002 Imperial Interaction in the Andes: Huari and Tiwanaku at Cerro Baúl. In *Andean Archaeology I*, edited by William H. Isbell and Helaine Silverman, pp. 243–266. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Wright, Henry T.
- 1977 Toward an Explanation of the Origin of the State. In *Explanation of Prehistoric Change*, edited by James N. Hill, pp. 215–230. Albuquerque, University of New Mexico Press.
- 1981 The Southern Margins of Sumer: Archaeological Survey of the Area of Eridu and Ur. Appendix in *Heartland of Cities: Surveys of Ancient Settlement and Land Use on the Central Floodplain of the Euphrates* by Robert McC. Adams, pp. 295–346. University of Chicago Press, Chicago.
- 2007 *Early State Formation in Central Madagascar: An Archaeological Survey of Western Avaradrano*. Museum of Anthropology, University of Michigan Memoirs, Number 43. Ann Arbor, Michigan.
- Zubrow, Ezra B. W.
- 1976 *Demographic Anthropology: Quantitative Approaches*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Zúñiga, Ricardo and Mario A. Boza
- 1994 *The Humid Tropical Forest*. Fundación Neotrópica/Editorial Heliconia. San José, Costa Rica.

## 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.
6. *Production and Power at Postclassic Xaltocan. La Producción Local y el Poder en el Xaltocan Posclásico.* Edited by Elizabeth M. Brumfiel. 389 pp. ISBN 1-877812-81-1. \$42.
7. *Place of Jade: Society and Economy in Ancient Chalco. Un Lugar de Jade: Sociedad y Economía en el Antiguo Chalco.* Edited by Mary G. Hodge. 506 pp. ISBN 1-877812-85-9. \$58.

## 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. [Co-pub.: Programa Tropenbos—Colombia, Bogotá.] 88 pp., 37 illus. 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. [Co-pub. Instituto Amazónico de Investigaciones, Universidad Nacional de Colombia at Leticia.] 211 pp., 49 illus. ISBN 1-877812-60-9. \$21.
4. *The Pre-Hispanic Population of the Santa Marta Bays. A Contribution to the Study of the Development of the Northern Colombian Tairona Chiefdoms. Poblamiento Prehispánico de las Bahías de Santa Marta. Contribución al Estudio del Desarrollo de los Cacicazgos Tairona del Norte de Colombia.* Carl Henrik Langebaek. [Co-pub. Universidad de los Andes, Bogotá.] 157 pp., 24 illus. ISBN 1-877812-80-3. \$18.

## Memoirs in Latin American Archaeology (Continued)

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 Periodo Formativo.* Dale W. Quattrin. [Co-pub. Universidad de los Andes, Santafé de Bogotá.] 141 pp., 51 illus. 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.
13. *Agricultural Change in the Bolivian Amazon. Cambio Agrícola en la Amazonía Boliviana.* John H. Walker. [Co-pub. Fundación Kenneth Lee, Trinidad, Beni, Bolivia.] 131 pp., 44 illus. ISBN 1-877812-61-7. \$20.
14. *Guangala Fishers and Farmers: A Case Study of Animal Use at El Azúcar, Southwestern Ecuador. Pescadores y Agricultores Guangala: Un Estudio de Caso de Uso Animal en El Azúcar, Suroeste de Ecuador.* Elizabeth J. Reitz and Maria A. Masucci. [Co-pub. Libri Mundi, Quito.] 184 pp., 33 illus. ISBN 1-877812-62-5. \$27.
15. *Wankarani Settlement Systems in Evolutionary Perspective: A Study in Early Village-Based Society and Long-Term Cultural Evolution in the South-Central Andean Altiplano. Los Sistemas de Asentamientos Wankarani desde una Perspectiva Evolutiva: Estudio de una Sociedad Temprana Basada en la Aldea y su Evolución Cultural en el Sur del Altiplano Central Andino.* Timothy L. McAndrews. [Co-pub. Plural Editores, La Paz.] 125 pp., 46 illus. ISBN 1-877812-64-1. \$21.
16. *Prehispanic Chiefdoms in the Valle de la Plata, Volume 5: Regional Settlement Patterns. Cacicazgos Prehispánicos del Valle de la Plata, Tomo 5: Patrones de Asentamiento Regionales.* Edited by Robert D. Drennan. [Co-pub. Universidad de los Andes, Bogotá.] 236 pp., 119 illus. ISBN 1-877812-82-X. \$36.
17. *The Evolution of Social Hierarchy in a Muisca Chiefdom of the Northern Andes of Colombia. La Evolución de Jerarquía Social en un Cacicazgo Muisca de los Andes Septentrionales de Colombia.* Ana María Boada Rivas. [Co-pub. ICANH, Bogotá.] 272 pp., 114 illus. ISBN 978-1-877812-83-5. \$38.
18. *Prehispanic Change in the Mesitas Community: Documenting the Development of a Chiefdom's Central Place in San Agustín, Huila, Colombia. Cambio Prehispánico en la Comunidad de Mesitas: Documentando el Desarrollo de la Comunidad Central en un Cacicazgo de San Agustín, Huila, Colombia.* Víctor González Fernández. [Co-pub. ICANH, and Universidad de los Andes, Bogotá.] 150 pp., 69 illus. ISBN 978-1-877812-84-2. \$26.
19. *Asiento Viejo and the Development of the Río Parita Chiefdom, Panama. El Asiento Viejo y el Desarrollo del Cacicazgo del Río Parita, Panamá.* Mikael John Haller. 228 pp., 86 illus. ISBN 978-1-877812-86-6. \$39.
20. *The Quijos Chiefdoms: Social Change and Agriculture in the Eastern Andes of Ecuador. Los Cacicazgos Quijos: Cambio Social y Agricultura en los Andes Orientales del Ecuador.* Andrea M. Cuéllar. [Co-pub. Universidad de los Andes, Bogotá, and Ministerio de Cultura, Quito] 206 pp., 69 illus. ISBN 978-1-877812-87-3. \$33.
21. *Obsidian and the Teotihuacan State: Weaponry and Ritual Production at the Moon Pyramid. La obsidiana y el Estado teotihuacano: La producción militar y ritual en la Pirámide de la Luna.* David M. Carballo. [Co-pub. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.] 216 pp., 73 illus. ISBN 978-1-877812-89-7. \$34.
22. *Precolombian Social Change in San Ramón de Alajuela, Costa Rica. Cambio social precolombino en San Ramón de Alajuela, Costa Rica.* Mauricio Murillo Herrera. [Co-pub. Universidad de Costa Rica, Editorial Universidad de Costa Rica, San José.] 98 pp., 45 illus. ISBN 978-1-877812-90-3. \$21.

## Memoirs in Latin American Archaeology

1. *Archaeological Research in the El Cajon Region, Volume 1: Prehistoric Cultural Ecology. Investigaciones Arqueológicas en la Región de El Cajón, Tomo 1: Ecología Cultural Precolombina.* Kenneth Hirth, Gloria Lara Pinto, & George Hasemann, eds. [Co-pub.: Instituto Hondureño de Antropología e Historia, Tegucigalpa.] 282 pp., 49 illus. ISBN 1-877812-00-5. \$15.
2. *Prehispanic Chiefdoms in the Valle de la Plata, Volume 1: The Environmental Context of Human Habitation. Cacicazgos Prehispánicos del Valle de la Plata, Tomo 1: El Contexto Medioambiental de la Ocupación Humana.* Luisa Fernanda Herrera, Robert D. Drennan, & Carlos A. Uribe, eds. [Co-pub.: Universidad de los Andes, Bogotá.] 238 pp., 58 illus. ISBN 1-877812-01-3. \$15.
3. *Modern Maya Storage Behavior: Ethnoarchaeological Case Examples from the Puuc Region of Yucatan. Comportamiento de Almacenaje entre los Mayas Modernos: Estudios Etnoarqueológicos de la Región Puuc de Yucatán.* Michael P. Smyth. 172 pp., 36 illus. ISBN 1-877812-04-8. \$13.50.
4. *Archaeological Research at Aztec-Period Rural Sites in Morelos, Mexico, Volume 1: Excavations and Architecture. Investigaciones Arqueológicas en Sitios Rurales de la Epoca Azteca en Morelos, México, Tomo 1: Excavaciones y Arquitectura.* Michael E. Smith. 426 pp., 189 illus. ISBN 1-877812-06-4. \$32.
5. *Prehispanic Chiefdoms in the Valle de la Plata, Volume 2: Ceramics—Chronology and Craft Production. Cacicazgos Prehispánicos del Valle de la Plata, Tomo 2: Cerámica—Cronología y Producción Artesanal.* Robert D. Drennan, Mary M. Taft, & Carlos A. Uribe, eds. [Co-pub.: Universidad de los Andes, Bogotá.] 190 pp., 101 illus. ISBN 1-877812-07-2. \$19.
6. *The Balberta Project: The Terminal Formative–Early Classic Transition on the Pacific Coast of Guatemala. El Proyecto Balberta: La Transición entre el Formativo Terminal y el Clásico Temprano en la Costa Pacífica de Guatemala.* Frederick J. Bove, Sonia Medrano B., Brenda Lou P., & Bárbara Arroyo L., eds. [Co-pub.: Asociación Tikal, Guatemala.] 220 pp., 111 illus. ISBN 1-877812-08-0. \$19.
7. *The Persistence of Prehispanic Chiefdoms on the Río Daule, Coastal Ecuador. La Persistencia de los Cacicazgos Prehispánicos en el Río Daule, Costa del Ecuador.* David M. Stemper. [Co-pub.: Libri Mundi, Quito.] 228 pp., 55 illus. ISBN 1-877812-09-9. \$19.
8. *Regional Archaeology in Northern Manabí, Ecuador, Volume 1: Environment, Cultural Chronology, and Prehistoric Subsistence in the Jama River Valley. Arqueología Regional del Norte de Manabí, Ecuador, Volumen 1: Medio Ambiente, Cronología Cultural y Subsistencia Prehistórica en el Valle del Río Jama.* James A. Zeidler & Deborah M. 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 Socioeconomic 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.

(continued inside back cover)

**Center for Comparative Archaeology  
Department of Anthropology  
University of Pittsburgh  
Pittsburgh, PA 15260  
U.S.A.**

**ccapubs@pitt.edu**

**For complete catalog and ordering information see  
<http://www.pitt.edu/~ccapubs>**

ISBN 978-1-877812-90-3