

Hurtado de Mendoza, L., & Alvarado, G. E. (2021). Notas sobre los factores naturales y culturales en el desarrollo sociopolítico prehispánico en el extremo noroeste de Guanacaste, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 69(Suppl. 2), S15-S28. <https://doi.org/10.15517/rbt.v69iS2.48739>

<https://doi.org/10.15517/rbt.v69iS2.48739>

Notas sobre los factores naturales y culturales en el desarrollo sociopolítico prehispánico en el extremo noroeste de Guanacaste, Costa Rica

Luis Hurtado de Mendoza¹;  <https://orcid.org/0000-0001-9004-0150>

Guillermo E. Alvarado²;  <https://orcid.org/0000-0001-7082-4994>

1. Centro de Información para el Desarrollo (CID), Turrialba, Cartago, Costa Rica; lhurtado40@yahoo.com
2. Centro de Investigaciones Ciencias Geológicas, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica; galvaradoi@ice.go.cr

Recibido 30-I-2021. Revisado 28-IV-2021. Aceptado 10-VI-2021.

ABSTRACT

Notes on natural and cultural factors in the pre-Hispanic sociopolitical development of the northwest of Guanacaste, Costa Rica

Introduction: Interdisciplinary studies on ancient occupation patterns and the development of human society in the Orosí Volcano region are few. Environmental data are included in archaeological studies of specific sites, mainly to illustrate the likely availability of local subsistence resources, with little regard for biodiversity linked to altitude and an array of different geomorphic areas. Effects surging from volcanic activity and tectonics are largely dispensed. Incidence of all these natural phenomena is rarely considered as agents of sociopolitical changes.

Objective: Herein a search is performed in order to detect and illustrate instances of the relationship between sociopolitical change detected by archaeology and diverse natural and cultural factors as described by other scientific disciplines.

Methods: A sample of 111 cultural components in archaeological sites were examined in terms of their geographical location, ecological context and chronological position along the periods of the cultural sequence in the Guanacaste region.

Results: As settlement models, the archaeological data are confronted with diverse natural and cultural factors looking for their potential incidence as agents for sociopolitical change. Instances of relationship are examined and their apparent effects are evaluated for each period, both in preceramic and ceramic times.

Conclusions: Both soil quality and climate are identified as important factors for change and development. Yet, largely salient are distinct cultural factors, namely the exchange of products, agriculture and migration processes.

Key words: Guanacaste; sociopolitical development; archaeology; population patterns; change factors.

La información arqueológica disponible para la región noroeste del Pacífico de Costa Rica, ilustra una historia ocupacional que se remonta a tiempos de la finalización del Pleistoceno, 13 ka AP. Se distingue una secuencia de períodos definidos por cambios en la configuración de la cultura material y en los niveles

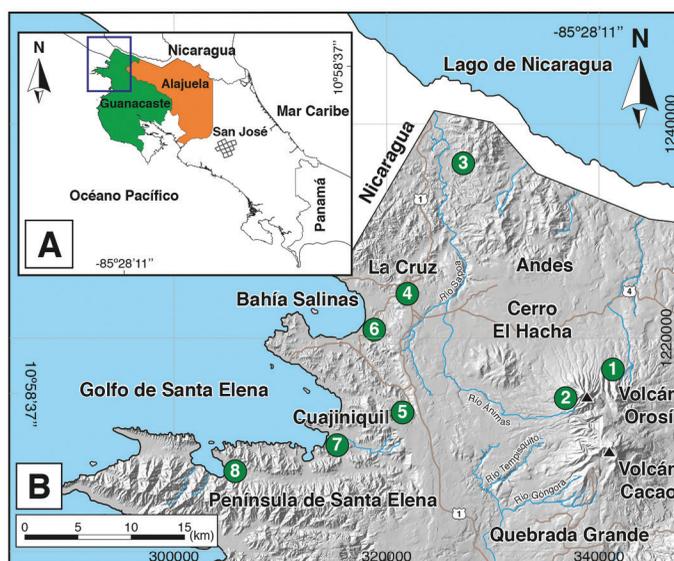
de integración sociopolítica de los pobladores. En perspectiva subregional, y a la fecha de este trabajo, la zona de influencia desde la bahía Santa Elena hasta el volcán Orosí no presenta evidencia concreta de ocupación humana durante el período Paleoindio; ofrece indicios de los períodos Arcaico y Formativo; pero sí

revela poblamiento importante y de variable magnitud a lo largo de los dos últimos milenios de la secuencia cultural prehispánica.

En este trabajo se trata de explorar la relación de estos cambios con factores naturales y culturales en tres escalas: global, regional y local. Se distinguen tres zonas ecológicas y geomorfológicas: bosques de montaña en correspondencia con el volcán Orosí-Cacao; plataformas volcánicas en correspondencia con el bosque tropical seco dominante y el litoral marino, en correspondencia con las bahías Santa Elena y de Salinas (Fig. 1), en razón de sus recursos para la subsistencia, distribución de asentamientos y como posibles rutas de migración. Dicha restricción geográfica obedece a cumplir con la delimitación impartida por el suplemento especial de la Revista Biología Tropical del cual forma parte este trabajo

(Naranjo-Elizondo & Cortés, 2021) para tratar diversos aspectos biológicos, pero contar con un marco de referencia en otros aspectos de las ciencias, como la Geología de Holoceno y la Arqueología. Para ello se conjugan datos de diversas disciplinas: Vulcanología, Paleoecología, Zoología, Lingüística y Arqueología, por lo que está dirigido a lectores en diversos campos. El presente trabajo expone de modo sinóptico los estudios arqueológicos dentro del área demarcada (Fig. 1), quedando en el entendido que se expresa una visión particular de los autores, quienes a su vez están conscientes que se requieren de más investigaciones de detalle en cada campo.

Trabajos anteriores: Se tiene noticias de un trabajo arqueológico pionero realizado por las décadas finales del siglo XIX en el área del



Simbología

- | | |
|----------------|---------------------|
| Zona ampliada | Ruta nacional |
| Red vial | Volcanes |
| Red de drenaje | Ciudades y poblados |

Fig. 1. Sectores arqueológicos en la zona del litoral del golfo de Santa Elena hasta el volcán Orosí, en el extremo norte de Guanacaste: 1) Tigre (ladera montañosa), 2) Orosí, 3) Río Dimas, 4) La Cruz, 5) Cuajiniquíl (Plataformas volcánicas y llanuras aluviales), 6) Bahía Salinas, 7) Bahía Cuajiniquíl, 8) Santa Elena (litoral marino).

Fig. 1. Archaeological sectors in the coastal area from the Gulf of Santa Elena to the Orosí Volcano, in the north of Guanacaste: 1) Tigre (mountainous slope), 2) Orosí, 3) Río Dimas, 4) La Cruz, 5) Cuajiniquíl (Volcanic platforms and alluvial plains), 6) Bahía Salinas, 7) Bahía Cuajiniquíl, 8) Santa Elena (coast).

presente estudio (Flint, 1882), pero sus resultados no han encontrado difusión reciente. Para efectos del registro arqueológico en la zona del volcán Orosí, es adecuado empezar con las investigaciones en el valle del Sapoá (Lange, 1971; Lange, 1972; Lange, 1983). Por los mismos años y algo después, se realizaron estudios en Cuajiniquil (Sweeney, 1975) y se inició el Proyecto Arqueológico La Cruz, con el patrocinio del Museo Nacional de Costa Rica (Gurrero, 1992; Sánchez, 2013). Más reciente es el trabajo de planificación para la gestión de los recursos arqueológicos del cantón de La Cruz (Herrera, 2019), el cual presenta un inventario de sitios arqueológicos, de los cuales una proporción importante cuenta con posicionamiento cronológico relativo y registro de petroglifos. Finalmente, con base en el mencionado registro, se realizó un análisis de los petroglifos para establecer su pertenencia en los diversos períodos de la secuencia cultural en la región de Guanacaste (Hurtado de Mendoza, 2020).

Aunque todavía incipiente, el estudio de petroglifos en la zona del volcán Orosí, se muestra promisorio para establecer pautas de relación interétnicas, con potencial para rastrear procesos migratorios. El examen preliminar de una colección de petroglifos del cantón de La Cruz (Herrera, 2019) presenta una clara dicotomía estilística. Una de estas es abstracta, antigua y autóctona. La segunda es abstracto-naturalista, relativamente reciente y de origen en culturas mesoamericanas (Hurtado de Mendoza, 2020). En otras palabras, los petroglifos que presentan motivos y composiciones identificables como propios de las culturas mesoamericanas, son testimonio de la presencia física de sus autores, también de origen mesoamericano. Por lo tanto, resulta valioso el potencial de esta evidencia para estudiar orígenes, rutas, destinos y fechas de ocurrencia de procesos migratorios. Otras colecciones (Herrera, 2017; Künne & Baker, 2016) principalmente la registrada en el sitio El Pedregal, son motivo de atención y permanecen bajo investigación, por lo que en un futuro cercano se espera contar con una información abundante, que puede cambiar o soportar las conclusiones acá expresadas.

Estudios geológicos de detalle de la región son presentados por Alvarado y Denyer (2019). Desde el punto de vista paleovertebradológico, sobresale el hallazgo de un molar de una mastodonte cerca de Las Ánimas, La Cruz (Alfaro, 1911), que fue asignado a un *Cuvieronius hyodon* (Alvarado, 1986; Laurito, 1988). Desgraciadamente, se desconoce el contexto estratigráfico del hallazgo.

El registro geológico-vulcanológico de eventos volcánicos recientes es muy exiguo, pero inicia con los trabajos de Melson, Sáenz y Fernández (1986) y se enriquece con aportes posteriores (Alvarado & Denyer, 2019; Alvarado, Vega, Chaves & Vásquez, 2004) y con una compilación crítica por parte de Alvarado (2021). Información acerca de suelos se encuentra en términos genéricos para la región de Guanacaste, en los trabajos de Alvarado et al. (2001) y Alvarado et al. (2014). Los autores focalizan su interés en los suelos de origen volcánico y discuten aspectos de su fertilidad.

La información lingüística se enfoca en el trabajo de Constenla (1994) y de Ibarra (2020), quienes identifican las lenguas Chorotega y Nicarao, así como su filiación lingüística con lenguas chibchenses en la zona del volcán Orosí.

MATERIALES Y MÉTODOS

La información arqueológica fue examinada para conformar una lista de sitios que cuentan con datos de localización geográfica y posición cronológica. La localización proporcionó la relación del sitio respecto de zonas ecológicas, ecosistemas y de los recursos naturales de uso potencial por los pobladores en la antigüedad. La ubicación cronológica de los sitios, tuvo el propósito crítico de asociarlos con los diferentes períodos de la secuencia cultural prehispánica. Se tuvo en cuenta la estructura del sitio en componentes de diferentes períodos, con base en la identificación de la cerámica, sea por tipos o por fases. Se utilizó como referencia el modelo estratigráfico y cronológico (Tabla 1) propuesto en Cuajiniquil (Vázquez et al., 1994) y algunas enmiendas posteriormente propuestas (Sánchez, 2015).



TABLA 1
Cronología cultural en la región de Guanacaste, Costa Rica

TABLE 1
Cultural chronology in the Guanacaste region, Costa Rica

Años AC-DC	Revisada (Sánchez, 2015)	Cuajiniquil (Vázquez et al., 1994)	Pre Cuajiniquil
1550		Ometepe 1350-1550 DC	Policromo Tardío
1300	Ometepe		
	Sapoá	Sapoá 800-1350 DC	Policromo Medio
800			
500	Bagaces	Bagaces 300-800 DC	Policromo Antiguo
	Tempisque		Bicromo en Zonas
		Tempisque 500 AC-300 DC	
0			
-300			
	Orosí Tardío		Formativo
		Orosí 2000-500 AC	
-800			
	Orosí Temprano		
-1500			
Megalayense -2200	Arcaico Tardío	Arcaico 8000-2000 AC	
Norgripense -6200			
-8000	Arcaico Temprano		
		Paleoindio ¿10000-8000 AC	
Groenlandense -9700			
Pleistoceno -11000	Paleoindio Tardío		

También se contó con una serie actualizada de los sitios arqueológicos registrados en el cantón de La Cruz (Herrera, 2019). En algunos sitios con registro gráfico de petroglifos, se aplicó un modelo innovativo de datación relativa, ahora disponible (Hurtado de Mendoza, 2020). Resulta claro que la cronología es determinada por los datos disponibles de la temporalidad

relativa de la cerámica y petroglifos en los sitios arqueológicos. Esta perspectiva diacrónica es enriquecida con la aplicación de controles cronométricos obtenidos en los diversos campos de estudio. Eso sí, se recalca que mucho de lo investigado hasta el momento por los diversos autores acá citados, fue con objetivos y técnicas de investigación variadas, incluso

en su filosofía y perspectiva o línea de acción preferencial del investigador.

De hecho, la fuente principal de información arqueológica fue el plan de gestión de Herrera (2019), pero se complementó con otros trabajos. La lista compilativa de sitios de Herrera (2019) se construyó en buena parte con base en el registro “orígenes” del Museo Nacional. Desgraciadamente, como es de esperarse, dicha información revela una alta proporción de sitios que no tienen nombre o no presentan datos de edad relativa ni caracterización de materiales arqueológicos, de manera que no pudieron incluirse para los fines de nuestro trabajo. Sin embargo, se pudo construir una “historia ocupacional” con base en una muestra de más de un centenar de unidades (componentes) arqueológicos, datados mediante la evidencia cerámica y de petroglifos.

Con la finalidad de explorar la posible relación de los sitios arqueológicos con la diferentes disponibilidades de los recursos naturales en los ecosistemas en el área de estudio, se consideró geomorfológicamente tres tipos de ambientes: las laderas cordilleranas; las llanuras aluviales y plataformas volcánicas y, finalmente, el litoral marino. En esos tres tipos de ambientes, la precipitación pluvial, el microclima, el desarrollo

de suelos y la disponibilidad de recursos alimenticios varía. Lo mismo que la posibilidad de recursos para la lítica de uso cotidiano, donde en su mayoría proviene de las lavas de los volcanes, desde donde posiblemente también extraían las arcillas por meteorización de antiguas coladas de lava.

La exploración de potenciales relaciones entre los asentamientos humanos y posibles agentes de cambio, esta se realizó teniendo en cuenta una serie de factores naturales y culturales, cuyos posibles efectos se distinguen como una jerarquía que surge del nivel de incidencia y alcance geográfico: global; regional; y local. Los de nivel global afectan cientos de kilómetros lineales en el caso de las costas o cientos de kilómetros cuadrados en el caso de otros eventos, mientras que el regional afecta solo una porción del territorio, correspondiendo el nivel local a efectos muy focalizados, por lo general de decenas de kilómetros cuadrados o menos. La Tabla 2 resume listas de factores factibles o potenciales en la región de Guanacaste.

RESULTADOS

Proceso ocupacional humano: La muestra de sitios registrados de esta zona volcánica

TABLA 2
Factores potenciales de cambio sociocultural que pudieron tener alguna influencia en la zona de estudio

Potential factors of sociocultural change that could have some influence on the study area

Escala de incidencia	Factores naturales	Factores culturales
Global	Paleoclimas	Migraciones
	Pequeñas edades de hielo	
	Extinciones	
	Nivel del mar	
	Niño-Niña	
Regional	Tectonismo	Migración
	Sismicidad	Guerra
	Huracanes	Intercambio comercial
	Sequías	Influencia cultural
	Tsunamis	Epidemias
Local	Vulcanismo	Agricultura
	Deslizamientos	Alfarería
	Inundaciones	Artesanía
	Huracanes	
	Variación climática	
	Incendios forestales	

incluye un total de 111 componentes culturales en sitios arqueológicos de la secuencia ocupacional regional. No se conoce sitios del período Paleoindio y solamente hay un probable sitio del período Orosí Tardío. En este segundo caso no se informa de evidencia cerámica alguna, lo cual parece ser el resultado de una inadecuada asignación al período Tempisque, de la cerámica clasificada como “Fase Lomas-B”. No se ha corregido tal situación debido a la ausencia de detalle en los datos proporcionados por los investigadores. Si la ausencia de ocupación en el período Orosí Tardío es confirmada, sería una anomalía respecto del patrón ocupacional regional en Guanacaste, que debiera ser explicada (Fig. 2). Sin embargo, resulta claro que las respuestas explicativas para estas aparentes anomalías o cambios en el proceso ocupacional podrían requerir de escrutinio acerca de las características ecológicas de la zona y también de la historia antigua que se infiere del registro arqueológico, o al menos ese es el ejercicio que se pretende realizar de modo sinóptico. Ayuda también la información que esté disponible en los campos de la etnohistoria y la lingüística. Lo que sigue es una revisión de tales fuentes, con el propósito de valorar correlaciones

potenciales. Claramente, habrá que esperar a nuevas excavaciones e investigaciones sistemáticas, para contar con una mayor cantidad de información que aclare lo anterior o simplemente llene el vacío de información referente a la ocupación.

El examen preliminar de las cifras en la Tabla 3 y Tabla 4, también revela el patrón general ocupacional en el área de estudio. Las cantidades son exiguas en los períodos más antiguos, mientras que presentan marcado incremento en los períodos Tempisque y Bagaces. Luego sigue una gradual disminución en los períodos Sapoá y Ometepe. En términos generales, este patrón muestra alta afinidad con el que se conoce para toda la región de Guanacaste (r -Pearson = 0.98). Sin embargo, es notable en la región bajo análisis, el desequilibrio numérico entre los asentamientos de las tierras altas y bajas. La desproporción es extrema, con ventaja de 10:1 en favor de las tierras bajas. Esta situación es anómala respecto del patrón ocupacional regional. La conversión de los datos absolutos a porcentajes, para facilitar comparaciones, revela otros detalles discrepantes, esta vez locales, entre los procesos ocupacionales en las tierras altas y las

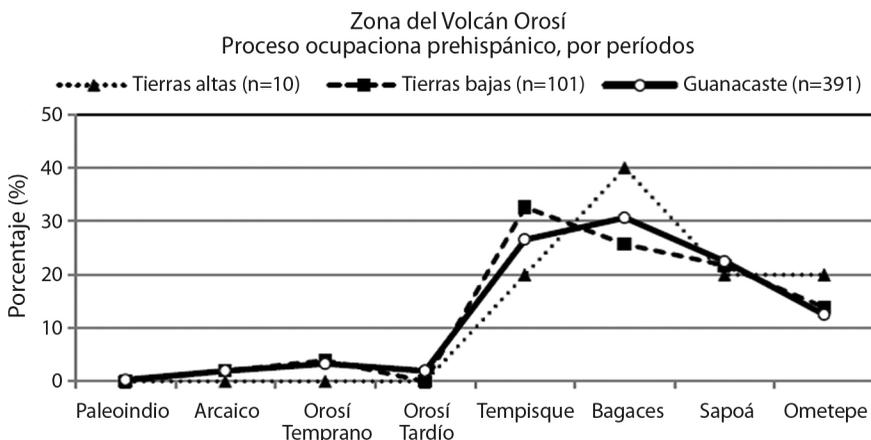


Fig. 2. Historia arqueológica en la zona del volcán Orosí, por períodos. A) precerámicos (Paleoindio y Arcaico); B) cerámico temprano (Orosí Temprano y Orosí Tardío); C) intermedios (Tempisque y Bagaces); y D) cerámico tardíos (Sapoá y Ometepe). La base de datos tomada en Herrera (2019), entre otras publicaciones.

Fig. 2. Archaeological history in the area of the Orosí Volcano, by periods. A) preceramics (Paleoindian and Archaic); B) early ceramic (Early Orosí and Late Orosí); C) intermediate (Tempisque and Bagaces); and D) late ceramic (Sapoá and Ometepe). According to Herrera (2019), among other publications.

TABLA 3
Distribución de sitios arqueológicos desde el litoral hasta el volcán Orosí por períodos

TABLE 3
Distribution of archaeological sites from the coast to the Orosí Volcano by periods

Zona Altitudinal	Paleoindio	Arcaico	Orosí Temprano	Orosí Tardío	Tempisque	Bagaces	Sapoá	Ometepe	n	%
Tierras Altas	0	0	0	0	2	4	2	2	10	9.0
Tierras bajas	0	2	4	0	33	26	22	14	101	91.0
Totales	0	2	4	0	35	30	24	16	111	100.0
%	0.0	1.8	3.6	0.0	31.5	27.0	21.6	14.4	100	

Nota: Las asignaciones a períodos está consignada con base en datos de cerámica y petroglifos.

TABLA 4
Distribución de sitios arqueológicos en el Cantón de La Cruz por ecozonas

TABLE 4
Distribution of archaeological sites in La Cruz, Guanacaste by ecozones

Geoforma	Descripción	Zona de Vida	Sitios (n)	Sitios (%)
Tierras Altas	Faldas cordilleras	BmhP	14	12.7
	Litoral Bahía de Salinas	BsT	8	
Tierras Bajas	Litoral Bahía Cuajiniquil	BsT	5	15.5
	Litoral Península Santa Elena	BsT	4	
	Planicie Dimas	BhT<P	36	
Tierras Bajas	Planicie La Cruz	BhT<P	34	71.8
	Planicie Cuajiniquil	BhT<P	9	
Totales:			110	100.0

Referencia: Herrera (2019), Apéndice 14.3, 14.4 (con adaptaciones).

BmhP: Bosque muy húmedo Premontano; BsT: Bosque seco Tropical; BhT<P: Bosque húmedo Tropical transicional a Premontano (*sensu* Holdridge, 1987).

tierras bajas. Una de estas es la anacrónica ocurrencia de los picos de poblamiento en las dos zonas altitudinales. El de las tierras bajas tiene lugar en el período Tempisque y precede al de las tierras altas en el período Bagaces. Otra discrepancia, es la regularidad de la declinación de la ocupación en las tierras bajas, durante los períodos Sapoá y Ometepe, mientras el proceso equivalente en las tierras altas aparece atenuado en tiempos Ometepe.

Factores naturales y culturales: La zona bajo análisis se encuentra en el extremo norte de la región de Guanacaste. Está coronada por los volcanes Orosí (1487 m) y Cacao (1680 m). Presenta tres geoformas principales: 1) el litoral marino con acantilados, rías, playas y albuferas, presentes en las bahías de Salinas,

Junquillal y Cuajiniquil dentro del golfo de Santa Elena; 2) planicies volcánicas del interior; y 3) las faldas y farallones cordilleras (Fig. 3). En el mismo orden, se suceden cuatro zonas de vida (*sensu* Holdridge, 1987): Bosque seco Tropical; Bosque húmedo Tropical transicional a Premontano; Bosque muy húmedo Premontano; y Bosque muy húmedo Montano Bajo. Los sitios arqueológicos registrados están distribuidos en el piso altitudinal Tropical (tierras bajas) y el Premontano (tierras altas).

En la región en estudio se observa un dominio ocupacional de las tierras bajas y, en estas, un rol principal de la geoforma de las plataformas volcánicas del interior. El rol de las tierras altas es exiguo y acusa importancia limitada cuando se le compara con el litoral costero marino. Esta distribución corresponde

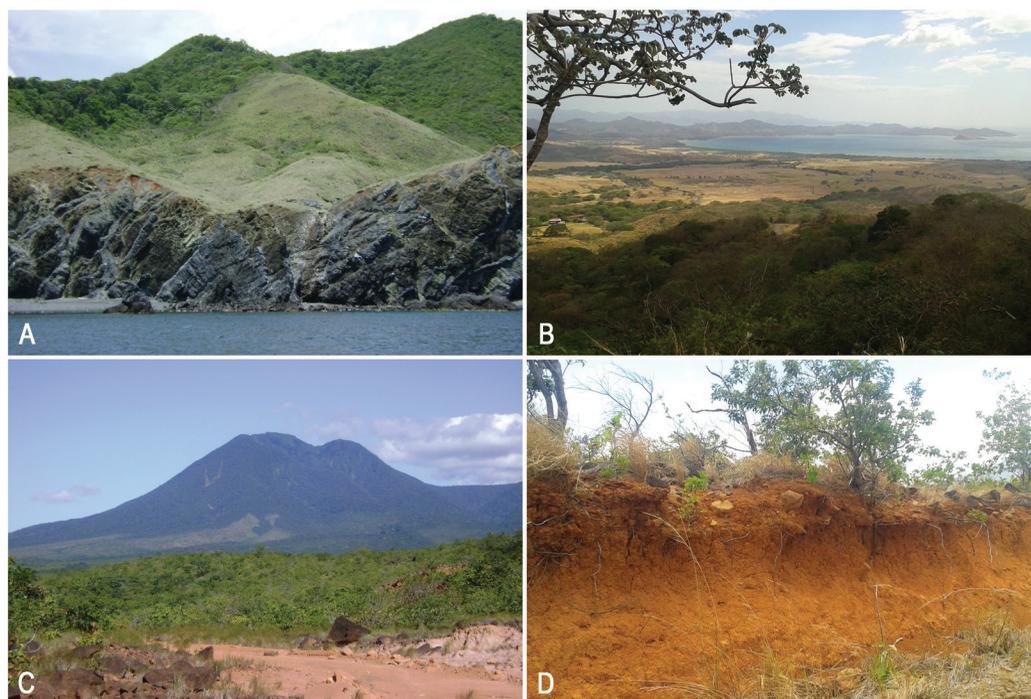


Fig. 3. Rasgos geomorfológicos y geológicos relevantes. A) Relieve costero típico de la península de Santa Elena. Acantilados y playas pequeñas de cantos rocosos y arenas. Vegetación pobre en variedad con suelos poco aptos para la agricultura y limitadas fuentes de agua dulce. B) Vista panorámica de la bahía de Salinas y punta Descartes, así como las playas Pochote y Papaturre, desde el acantilado fila Cortinas en La Cruz. C) Vista panorámica del volcán Orosí; en primer plano la planicie producto de la plataforma de ignimbritas con pobre desarrollo de suelos. D) Perfil de suelos (oxisoles) desarrollados sobre aluviones y lahares meteorizados; sobre ellos, un suelo húmico (andisol). Se presume que esta localidad fue datada por Melson et al. (1996).

Fig. 3. Relevant geomorphological and geological features. A) Typical coastal relief of the Santa Elena Peninsula. Cliffs and small beaches of rocky pebbles and sands. Vegetation poor in variety with soils unsuitable for agriculture and limited sources of fresh water. B) Panoramic view of Salinas Bay and Punta Descartes, as well as Pochote and Papaturre beaches, from the Cortinas cliff in La Cruz. C) Panoramic view of the Orosí Volcano; in the foreground, the plain product of the ignimbrite platform with poor soil development. D) Profile of soils (oxisols) developed on alluvium and weathered lahars. Above them, a humic soil (andisol). It is presumed that this locality was dated by Melson et al. (1996).

con un escenario geomorfológico que tiene sus orígenes en procesos tectónicos y volcánicos de gran antigüedad. Encima de una base de ignimbritas de superficie plana datada en > 1400 ka, se desarrolló una etapa que inició con el colapso de algunos conos por causas tectónico-volcánicas. Siguió una larga etapa, que dio lugar a nuevos conos, asociada con coladas de lavas, erupciones explosivas y el colapso parcial de algunos edificios eruptivos. Sus productos son identificados como coladas de lavas y de ignimbritas (un tipo de roca piroclástica), así como avalanchas de escombros

volcánicos y flujos de detritos volcánicos. La cadena montañosa dio lugar a sistemas de drenaje que diseccionaron fuertemente las laderas de los volcanes y depositaron sedimentos en los valles del piedemonte y en las plataformas de ignimbritas de las tierras bajas del interior. También dejaron pequeños lagos y zonas pantanosas en terrenos de drenaje deficiente. La mayor extensión de las tierras bajas, sin embargo, preservó la topografía básica plana de las rocas ignimbriticas, caracterizada por serranías de poca elevación, diseccionadas por ríos y quebradas de aguas intermitentes, típicas

del clima subhúmedo de la región. A su vez, estas serranías aíslan la faja costera en la cual predomina la llamada “cortina” (fila Cortinas o Las Cortinas), un escarpe prominente de acantilados de 100-200 m, labrados por la erosión regresiva en ignimbritas y coladas de lava distanciadas a 2 km o más del litoral. A sus pies se han desarrollado pequeñas llanuras fluvio-marinas, rías, playas y albuferas (Fig. 3).

La historia reciente de actividad volcánica presenta un panorama de relativa calma. Se tiene registro de un flujo de detritos en el volcán Cacao, no datado, descrito como una avalancha polimíctica con bloques de lava andesítica y *hummocks*, generada por una avalancha originada en el colapso parcial del volcán Cacao, dejando un cráter de 2.5 km de diámetro. Descendió el megadeslizamiento por la Quebrada Grande hasta 16 km cubriendo un área de 52 km². No se cuenta con datos acerca de su antigüedad. El período cultural más antiguo identificado corresponde con el Arcaico, del cual la única evidencia proviene del extremo norte, cercano al antiguo cono del cerro El Hacha (volcán extinto). Por lo tanto, ninguno de estos eventos parece tener relación directa con la evidencia arqueológica.

También, en el volcán Orosí se dice que de allí nacieron corrientes de lodo volcánico que cuentan con fechas de radiocarbono calibradas señalando el lapso de años 4200-3400 AC (Melson et al., 1986). Sin embargo, Alvarado y Denyer (2019) no encuentran depósitos de lahares sobreyacentes recientes, tan solo suelos de cenizas húmicas sobre aluviones y lahares muy meteorizados, por lo que se requieren de nuevos estudios para verificar la supuesta existencia de lahares holocenos. No obstante, la fecha de este presunto evento es interesante en cuanto coincide con el fin del período Arcaico y el inicio del período Orosí Temprano, y en tal caso las cenizas de hace unos 6000 años, que desarrollaron suelos negros (Alvarado & Denyer, 2019), tuvieron que enriquecer los suelos regolíticos y litosoles de las faldas del Orosí y Cacao, favoreciendo el posterior desarrollo de la agricultura (Fig. 3).

Los únicos cuatro sitios arqueológicos de este período se encuentran en los llanos del interior, en los distritos de La Cruz y Santa Elena. Con base en la cerámica identificada de estos cuatro sitios se asignaron al período Bagaces (Herrera, 2019). Sin embargo, todos estos sitios tienen petroglifos que atestiguan ocupación aún más antigua que la aportada por la cerámica, en correspondencia con el período Orosí Temprano. Las rocas utilizadas como medio para los grabados presentan huellas de meteorización que conceden apoyo a la edad estimada de los grabados (Hurtado de Mendoza, 2020).

Un aspecto sobresaliente a nivel regional surge de una importante concentración de petroglifos en la falda oeste del volcán Orosí. Destaca el conocido sitio El Pedregal, el cual se encuentra en la ecozona de las Laderas cordilleranas. Se extiende por altitudes de 500-600 m s. n. m., en terrenos cubiertos de bloques de lava de diverso tamaño, muchos de los cuales exhiben grabados. Actualmente se encuentran bajo estudio, pero se intuye que representan a los diferentes períodos de la secuencia cultural cerámica. De manera preliminar, los arqueólogos Ellen Hardy & Ricardo Vázquez (c.p. 2016), informan que los grabados incluyen figuras zoomorfas, geométricas, antropomorfas, espirales. Muchos de los motivos zoomorfos miran hacia el lago de Nicaragua, mientras los antropomorfos miran hacia el volcán Orosí (Künne & Baker 2016). Por su parte, la arqueóloga Anayensy Herrera (2017), considera que el sitio fue un santuario y lugar de peregrinaje.

La incidencia de la actividad volcánica, poco frecuente y limitada en sus efectos a las faldas cordilleranas, no parece corresponder con la monótona escasez de asentamientos en las tierras altas, a lo largo de toda la historia cultural de la zona volcánica del Orosí. Tal vez, la explicación resida en otros aspectos típicos de la topografía abrupta de este sector de la faja cordillerana y en los suelos pobres. En la perspectiva popular, el conjunto de volcanes conformado por el Orosí, Cacao y otros relictos, forman un macizo “inexpugnable” de relieve muy accidentado, de empinados



farallones, profundas encañadas, cascadas y cráteres colapsados.

En lo que respecta al litoral oceánico, resulta sorprendente la poca importancia otorgada por los antiguos pobladores. Por lo menos un 15.5 % de los sitios registrados se encuentra en ambientes costeros, vinculados con recursos del mar, riscos, playas y albúferas en las bahías del golfo de Santa Elena. Se agrega, a modo de sorpresa, la tendencia también anómala, que acusa preferencia por las plataformas de ignimbrita del interior, en donde se concentra el 71.8 % de los sitios arqueológicos. Esta condición es opuesta al patrón general que otorga importancia principal a los recursos costeros en el resto de la región de Guanacaste.

Confirman esta situación, los datos resultantes de una serie de prospecciones arqueológicas llevadas a cabo en la bahía de Salinas y el valle del Sapoá en los años 1969-1970 (Lange, 1983). Allí se registró un total de 113 sitios en tres ecozonas: 1) el valle del Sapoá en el área de Dimas; 2) la faja costera de la bahía de Salinas; y 3) las tierras intermedias entre el valle y la bahía. El valle rindió un 74 % de la muestra; las tierras intermedias 6 %; y el litoral de la bahía 2 %. Esos trabajos no abarcaron las tierras altas cordilleranas. En todo caso, resultó evidente la marcada dicotomía desfavorable para el litoral y sus recursos. Cinco de los sitios costeros están en planicies de inundación salina y otros cinco presentan concheros. Otros doce sitios se encuentran apartados de la bahía hacia el interior y encima de los acantilados.

Ninguno de los 10 sitios costeros, propiamente, acusa evidencia de ocupación temprana, iniciando en el período Tempisque y continuando hasta el fin de la secuencia prehispánica. Los sitios de la sal siguen esta tendencia pero son abandonados en los períodos Sapoá y Ometepe. Los sitios más importantes están ubicados cerca de las desembocaduras de las quebradas y ríos que desaguan en la bahía, destacando las quebradas Estero Real, Balsa y el río Salinas.

En contraposición, cabe mencionar el caso del sitio Las Marías en la bahía Cuajiniquil, el cual tiene concheros y estuvo dedicado a la extracción de sal a lo largo de los cuatro

últimos períodos: Tempisque, Bagaces, Sapoá y Ometepe. Además, del reconocido aprovechamiento de los recursos marinos y costeros (Herrera, 2008; Herrera, 2019; Lange, 1983).

En la península Santa Elena los suelos son muy pobres para agricultura por estar desarrollados sobre las rocas ígneas ultramáficas (peridotitas-serpentinitas), en un relieve muy irregular y de las pocas nacientes de agua en dicho sector, generando un paisaje de apariencia árida (Fig. 3).

En cuanto a la predominancia de hallazgos en las plataformas volcánicas del interior, se pueden exponer dos argumentos. Uno tiene que ver con la relación de la actividad agrícola con suelos algo más fértiles, los cuales son más conspicuos en donde los ríos discurren e inundan sus vegas. En las prospecciones de los años 1969-1970 (Lange, 1983) se registró 22 sitios en estos lugares, conformando un apreciable 20 % del total. En los casos en que se logró establecer cronología, se insinúa persistencia ocupacional en los cuatro períodos mencionados. En la nomenclatura pre-Cuajiniquil, estos fueron designados: Bicromo en Zonas, Policromo Temprano, Policrome Medio y Policromo Tardío.

Los tipos de ambientes considerados de particular importancia, en las plataformas de ignimbrita del interior, corresponden con la descripción de la llamada Meseta de Santa Rosa, conformada por ignimbritas por depósitos locales de suelos residuales, coladas de lava meteorizadas y avalanchas de escombros volcánicos (Alvarado & Denyer, 2019). Se intuye que algunas de las arcillas de estos depósitos fueron materia prima adecuada para la producción de cerámica, una mercancía versátil multiuso que se tornó indispensable en el modo de vida de los pueblos antiguos.

Los arqueólogos registran vasijas cerámicas, jades sociales y otros artefactos que afianzan la noción de que Guanacaste es un área de “influencia mesoamericana” (Willey, 1971). Sin embargo, existen dificultades en la determinación del número de migraciones, su temporalidad, rutas de ingreso y de dispersión en el territorio. La efectividad de la influencia

externa es también intrigante. Los inmigrantes no parece haber conducido a formas de centralización de la población, no hay sitios de tamaño excepcional y tampoco muestran estructuras monumentales.

El principal criterio para distinguir rangos sociales, al parecer inobjetable, se observa en las prácticas funerarias, complejidad de las tumbas y la composición de los ajuares ofendarios. Huellas de alteración corporal en vida de ciertos individuos y tratamientos específicos *pos-mortem*, también sugieren diferenciación social y étnica (Vázquez et al., 2002). Los petroglifos no dejan de ser conspicuos, por lo que se les describe en algunas oportunidades, pero no se les relaciona con procesos sociales (Herrera, 2019; Hurtado de Mendoza, 2020). Además, no se les encuentra susceptibles de clasificación ni de datación y no se les asocia con tradiciones estilísticas ni se intenta determinar su relación o probable origen en otras regiones.

En la zona del volcán Orosí ha surgido recientemente un registro de petroglifos que han sido analizados para resolver algunas de las deficiencias mencionadas en párrafos anteriores. Se trata de una muestra de 21 especímenes provenientes de seis sitios arqueológicos (Herrera, 2019). Algunos de estos presentan dos composiciones atribuibles a diferentes períodos, sugiriendo el reuso del medio pétreo. Los sitios están distribuidos en las tres zonas ecológicas que se reconocen en el área de estudio. Se identifica pertenencia a dos tradiciones culturales, una abstracta de origen autóctono y antigua relación con el suroeste de Nicaragua y el Caribe costarricense; la otra es abstracta-naturalista, de origen mesoamericano (Fig. 4; Tabla 5). Por su tamaño, la muestra disponible no puede reclamar representatividad estadística, pero sugiere algunas reflexiones, dignas de explorar en futuras oportunidades.

DISCUSIÓN

El presente estudio aporta un tratamiento regional, multisitio, trascendiendo la tendencia generalizada de estudiar sitios arqueológicos

individuales con una perspectiva más amplia, que otorga la posibilidad de aportar otros tipo de observaciones más integrales. En comparación, los estudios más frecuentes de sitios individuales, generan conocimiento detallado, pero en cierta medida aislado.

Otra ventaja metodológica, presentada acá, es el apego al uso de datos cuantitativos, agregando así una dosis de objetividad a las interpretaciones. Aunque claramente, la base

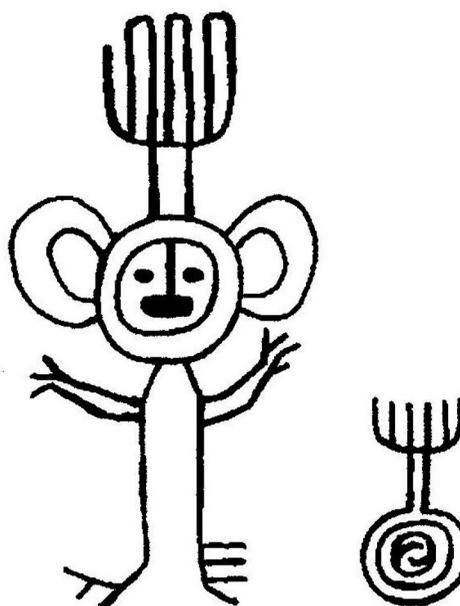


Fig. 4. Sitio El Pedregal. Petroglifo 7, Localidad 4 (el más grande de unos 70 cm de longitud). Tradición Abstracta-Naturalista de América Central. Composición de dos motivos: 1) antropomorfo; 2) abstracto, con círculos líneas cortas en serie y el símbolo Maya del agua. La técnica de elaboración incluye líneas delgadas y gruesas, escisiones y el uso de la doble línea para otorgar amplitud a las formas. Edad relativa en el período Sapoá (800-1350 DC). Imagen tomada de Hurtado de Mendoza, Masterson, Morales & Morales. (1988).

Fig. 4. El Pedregal archaeological site. Petroglyph 7, Location 4 (the largest, about 70 cm in length). Abstract-Naturalist tradition of Central America. Composition of two motifs: 1) anthropomorphic; 2) abstract, with circles and short lines in series, and the Mayan symbol of water. The elaboration technique includes thin and thick lines, splits and the use of the double line to give breadth to the forms. Relative age: Sapoá period (800-1350 AD). Image taken from Hurtado de Mendoza, Masterson, Morales & Morales (1988).



TABLA 5
Cantidad y clasificación de petroglifos teniendo por fuente a Herrera (2019) y por criterios de clasificación a Hurtado de Mendoza (2020)

TABLE 5
Quantity and classification of petroglyphs in the study area according to Herrera (2019), with the classification criteria according to Hurtado de Mendoza (2020)

Período	Zonas ecológicas			Origen o relación étnica		
	Litoral Marino	Planicie volcánica	Ladera Cordillerana	Autóctono	Mesoamericano	Indeterminado
Ometepe	2	0	0	1	0	1
Sapoá	8	1	0	4	5	0
Bagaces	6	1	1	1	6	1
Tempisque	0	0	0	0	0	0
Orosí Tardío	1	0	0	1	0	0
Orosí Temprano	3	0	0	3	0	0
Totales:	20	2	1	10	11	2

Referencia: Herrera (2019), Apéndice 14.9.I

de datos siempre adolecerá de quedar alguna investigación no consultada o de recién publicación. Gracias a la expresión numérica de los asentamientos, período por período, se logra definir un perfil de cambios en la historia ocupacional humana de la zona bajo estudio. Se puede apreciar la dimensión relativa de tales cambios, donde resulta posible inferir que, durante el período Tempisque, ocurrió un incremento notable de la población, masivo en las tierras bajas y exiguo en las tierras altas. Esta distinción no sería posible en ausencia de cifras, aunque igualmente, se está condicionado a una muestra aún baja. En el caso de comprobarse esta diferencia, cabe suponer que existieron factores diferentes que afectaron a las zonas ecológicas respectivas. Tal posibilidad es menor si un estudio depende únicamente de información cualitativa.

La incorporación de la línea de evidencia que ofrecen los petroglifos, como criterio complementario de la cerámica, ayudó a determinar la edad relativa de sitios arqueológicos. Siendo artefactos inmuebles en la mayoría de casos, no admiten la posibilidad de ser tratados como mercancía que se pueda trasladar de un lugar a otro, como ocurriría con las piezas cerámicas y los jades sociales. La alternativa es que sea el

artesano el que se moviliza, identifica una roca adecuada y ejecute el grabado *in situ*.

Hasta el momento se desconoce cuándo fue la última actividad eruptiva de los volcanes Orosí y Cacao. Sin lugar a dudas, las futuras investigaciones arqueológicas aportarán información que apoyarán, en parte, las conclusiones generales acá aportadas, o redireccionarán hacia nuevas líneas de evidencias de desarrollo y ocupación prehispánica.

Declaración de ética: los autores declaran que todos están de acuerdo con esta publicación y que han hecho aportes que justifican su autoría; que no hay conflicto de interés de ningún tipo; y que han cumplido con todos los requisitos y procedimientos éticos y legales pertinentes. Todas las fuentes de financiamiento se detallan plena y claramente en la sección de agradecimientos. El respectivo documento legal firmado se encuentra en los archivos de la revista.

AGRADECIMIENTOS

Se reconoce el esfuerzo y tiempo de los revisores que ayudaron a mejorar el contenido del presente trabajo.

RESUMEN

Introducción: El estudio interdisciplinario de los patrones de ocupación y desarrollo de la sociedad humana en tiempos prehispánicos es tenue en la zona del volcán Orosí. El contexto ambiental es usualmente descrito para ilustrar patrones de subsistencia, sin mayor propósito de establecer formas de relación con los cambios que se vislumbran en la composición sociopolítica de los pobladores.

Objetivo: En este trabajo, se explora la posibilidad de ilustrar instancias de relación entre los cambios que detecta el registro arqueológico, con potenciales factores naturales y culturales, según se destacan en los aportes de otras disciplinas científicas.

Métodos: Una muestra de 111 componentes culturales identificados en sitios arqueológicos fue examinada en cuanto a su localización geográfica en diversos ecosistemas y su posición cronológica, respecto de los períodos culturales definidos en la región de Guanacaste.

Resultados: Los componentes arqueológicos se confrontan con diversos factores naturales y culturales que habría incidido como agentes de cambio. Se analizaron las instancias de relación y se valoraron sus efectos por períodos, cubriendo tiempos precerámicos y cerámicos.

Conclusiones: Se identifica como agentes naturales de cambio a la calidad de suelos, el tipo de clima, pero, ante todo, destacan los procesos culturales como el intercambio de productos, desarrollo de la agricultura y los movimientos migratorios de la población.

Palabras clave: Guanacaste; desarrollo sociopolítico; Arqueología; patrones poblacionales; factores de cambio.

REFERENCIAS

- Alfaro, A. (1911). Comprobaciones geológicas. *Boletín del Fomento*, 1(2), 123-131.
- Alvarado, G. E. (1986). Hallazgos de megamamíferos fósiles en Costa Rica. *Revista Geológica de América Central*, 4, 1-16.
- Alvarado, G. E. (2021). *Costa Rica y sus volcanes*. San José, Costa Rica: EUCR, EUNA, ETCR.
- Alvarado, G. E., & Denyer, P. (2019) Estratigrafía volcánica. In: P. Denyer (Ed.), *Perspectiva geológica del noroeste de Costa Rica: historia, evolución y cartografía* (pp. 101-238). EUCR-CICG.
- Alvarado, G. E., Vega, E., Chaves, J., & Vásquez, M. (2004). Los grandes deslizamientos (volcánicos y no volcánicos) del tipo *Debris Avalanche* en Costa Rica. *Revista de Geología de América Central*, 30, 83-99.
- Constenla, U. A. (1994). Las lenguas de la Gran Nicoya. *Vínculos*, 18-19, 191-208.
- Guerrero, J. V. (1992). Proyecto Arqueológico La Cruz. Manuscrito en archivo, Departamento de Antropología e Historia, Museo Nacional de Costa Rica, San José.
- Herrera, A. (2008). Reconocimiento arqueológico de los Sectores Junquillal, Murciélagos y Santa Elena. Parque Nacional Santa Rosa. Área de Conservación Guanacaste. Informe de Viaje, Área de Conservación Guanacaste.
- Herrera, A. (Ed.). (2017). *Los confines dilatados de La Cruz: gentes, herencias y paisajes*. San José, Costa Rica: Dirección de Cultura, Ministerio de Cultura y Juventud.
- Herrera, A. (2019). *Plan de gestión integral del patrimonio arqueológico del cantón de La Cruz. Proyecto: Apropiación Positiva del Patrimonio Arqueológico del Cantón de La Cruz*. Liberia, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Holdridge, L. R. (1987). *Ecología basada en zonas de vida*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Hurtado de Mendoza, L. (2020). Análisis de petroglifos del Cantón La Cruz, Guanacaste. Informe Técnico. Centro de Información para el Desarrollo (CID), Colonia de Guayabo, Turrialba.
- Hurtado de Mendoza, L., Masterson, D., Morales, R., & Morales, H. (1988). Proyecto Parque Nacional Guanacaste. Plan general de manejo y desarrollo. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- Ibarra, E. (2020). Apuntaciones etnohistóricas para una arqueología de la Gran Nicoya como región histórica. Una mirada desde el siglo XVI. *Vínculos*, 40 (1-2), 1-34.
- Kempton, K. (1997). *Geologic evolution of the Rincón de la Vieja Volcanic Complex, NW Costa Rica* (tesis de doctorado). University of Texas, Austin, Texas, Estados Unidos.
- Künne, M., & Baker, S. (2016). Recent rock art studies in the Maya region and the Intermediate Area (2010-14). In: P. Bahn, Franklin, N., & M. Strecker (Eds.), *Rock Art Studies: News of the World V* (pp. 267-284). Oxford, UK: Archaeopress Publishing Ltd.
- Lange, F. W. (1971). Culture History of the Sapoa River Valley, Costa Rica. Logan Museum of Anthropology. *Occasional Papers in Anthropology*, 4.
- Lange, F. W. (1972). Historia cultural en el valle del río Sapoá, Costa Rica. Informe Semestral, pp. 61-76. Instituto Geográfico Nacional, San José.
- Lange, F. W. (1983) The Bay of Salinas/Río Sapoa surveys. *Journal of the Steward Anthropological Society*, 14(1-2), 15-24.



- Laurito, C. (1988). Los proboscídeos fósiles de Costa Rica y su contexto en la América Central. *Vínculos*, 14, 29-58.
- Melson, W. G., Sáenz, J., & Fernández, E. (1986) Erupciones explosivas de importancia en Costa Rica (un reporte del progreso alcanzado Noviembre 1985). *Boletín de Vulcanología*, 15, 15-20.
- Naranjo-Elizondo, B., & Cortés, J. (Eds.) (2021). Investigaciones científicas en el Pacífico Norte de Costa Rica y Pacífico Sur de Nicaragua. *Revista de Biología Tropical*, 69(Suppl. 2).
- Sánchez, J. C. (2013). *Las vasijas de Mama Inés*. San José, Costa Rica: Museo Nacional de Costa Rica.
- Sánchez, L. (2015). Revisión de la secuencia cultural Orosí-Tempisque de la Gran Nicoya: Nuevos datos provenientes de las excavaciones del sitio Manzaniello (G-430 Mz). *Cuadernos de Antropología*, 25(1), 67-97.
- Sweeney, J. (1975). *Guanacaste, Costa Rica: An analysis of precolumbian ceramics from the Northwest coast* (tesis de doctorado). University of Pennsylvania, Pennsylvania, Estados Unidos.
- Vázquez R., Lange, F. W., Hoopes, J. W., Fonseca O., González R., Arias, A. C., ... Salgado, R. (1994). Hacia futuras investigaciones en Gran Nicoya. *Vínculos*, 18(1-2), 245-278.