

Modificación antrópica del suelo en el sitio El Rincón del Perro Enrollado. Claves para comprender las estrategias de subsistencia prehispánicas de la zona interfluvial del Orinoco Medio, Venezuela

Eisamar Ochoa, Kay Tarble De Scaramelli y Francisco Herrera

Recibido: 17/06/2016. Aceptado: 10/08/2016. Publicado en línea: 23 Junio 2019

Resumen. El Rincón del Perro Enrollado es un yacimiento habitacional del período pre-hispánico tardío (1000–1500 d.C.) ubicado al noroeste del estado Bolívar, en la zona interfluvial del Orinoco Medio, en donde se ha evidenciado la presencia de suelos modificados antrópicamente. Se analizaron las relaciones existentes entre los patrones de variabilidad físico-química del suelo y la distribución diferencial de los artefactos arqueológicos. Los resultados de este trabajo sugieren la posibilidad de que en el área interfluvial orinoquense se hayan establecido asentamientos permanentes en el pasado prehispánico, en donde la dependencia hacia el consumo de plantas cultivadas tuvo una importancia considerable, y en donde la intensidad de las actividades cotidianas, que involucraban el procesamiento intensivo de alimentos de origen vegetal, logró modificar significativamente las propiedades originales de los suelos.

Palabras clave. Antrosoles, Orinoco medio, Arqueología amazónica.

Soil anthropic modification at El Rincón del Perro Enrollado site. Keys to understand prehispanic subsistence strategies in the interfluvial Middle Orinoco zone, Venezuela

Abstract. Rincón del Perro Enrollado is a late, pre-Hispanic (1000–1500 AD) habitation site, associated with anthropogenically-modified soils, located in the interfluvial zone of the Middle Orinoco region, northwestern Bolívar State, Venezuela. The relationship between patterns of physico-chemical variations in the soil and the differential distribution of archaeological artifacts was analyzed. The results of this study suggest the possibility that permanent settlements in the Orinoco interfluvium were established in the pre-Hispanic past, where dependence on the consumption of cultivated plants had considerable importance, and where the intensity of daily activities, involving concentrated vegetal food processing, significantly modified the original properties of soils.

Key words. Anthrosols, Middle Orinoco, Amazonian archaeology.

Introducción

Las tierras bajas tropicales suramericanas como contexto para la vida humana

La formación geológica de la región de las tierras bajas tropicales suramericanas, en combinación con las altas temperaturas y la presencia

de una estación lluviosa que se extiende aproximadamente por cinco meses, han contribuido a un intenso proceso de erosión y lixiviado de nutrientes que progresivamente ha empobrecido los suelos de la región, especialmente en el área interfluvial, o tierra adentro. En la actualidad, la práctica agrícola más empleada en el área interfluvial de las tierras bajas de la cuenca amazónica y orinoquense es la agricultura itinerante de roza y quema, basada en el cultivo de raíces como la yuca (*Manihot esculenta*). Se concibe comúnmente como una práctica tradicional que representa una supervivencia de los métodos de producción de alimentos empleados por los grupos aborígenes desde el período pre-hispánico, quienes lo habrían puesto en práctica, especialmente en el área de tierra adentro, para evitar el agotamiento de los suelos naturalmente infértiles del área (Steward 1948, Gross 1975, Meggers 1976).

Sin embargo, otras investigaciones arqueológicas y antropológicas (Carneiro 1973, Roosevelt 1980, Balée 1989, Denevan 1992, Heckenberger *et al.* 1999) han arrojado resultados que sugieren que el sistema itinerante de roza y quema que se mantiene hasta la actualidad habría sido una respuesta post-conquista a la disminución y fracturación de los sistemas pre-hispánicos de asentamiento y de producción de alimentos que se desencadenó con la invasión europea. A esto se suma el hecho de que se habría dificultado enormemente la implementación de un sistema como éste mediante el empleo de hachas de piedra. De acuerdo a lo anterior, durante el periodo previo a la conquista, los grupos aborígenes del área debieron poner en práctica una diversidad de estrategias para el aprovechamiento de los recursos vegetales, en donde probablemente se combinaba el policultivo en conucos, la práctica de la silvicultura (Balée 1989), la siembra en huertos domésticos y el enriquecimiento de los suelos por medio de la acumulación de desechos orgánicos, todo lo cual habría abierto posibilidades para una mayor sedentarización.

Recientemente, otros estudios arqueológicos y edafológicos en diferentes áreas de las tierras bajas tropicales suramericanas han puesto en evidencia la presencia de suelos enriquecidos por la intensa actividad de las poblaciones humanas sobre los asentamientos en el pasado prehispánico. Estos suelos se han denominado comúnmente como *tierras negras* y *tierras mulatas*; se ha evidenciado su presencia tanto en las zonas ribereñas como en los sectores tierra adentro (Smith 1980, Eden *et al.* 1984; Heckenberger *et al.* 1999, Lima *et al.* 2002, Petersen *et al.* 2001, Neves *et al.* 2003, Geraldés 2006, Rebellato y Grosch 2006, Arroyo-Kalin 2014, McMichael *et al.* 2014, Schmidt *et al.* 2014). El origen de estos suelos ha sido atribuido a la acumulación diferencial de cenizas de fogones, residuos de desechos orgánicos y carbón, todo esto derivado de una intensa actividad humana sobre los asentamientos en el pasado, lo que sugiere que las ocupaciones debieron ser más estables de lo que

comúnmente se había pensado, e incluso mucho más de lo que se observa entre los grupos aborígenes de la actualidad. Además se ha planteado la posibilidad de que estos suelos hayan sido aprovechados por las poblaciones pre-hispánicas para el cultivo, especialmente de productos que demandan un alto contenido nutricional para su desarrollo (Ibidem).

Las estrategias de subsistencia pre-hispánicas en el orinoco medio

La mayoría de las investigaciones arqueológicas realizadas en la cuenca del Orinoco a finales del siglo XX (Roosevelt 1980, Vargas 1981, Cruxent y Rouse 1982, Zucchi y Tarble 1982, 1984, Tarble y Zucchi 1984, Zucchi 1992), señalaban la posible existencia de al menos dos etapas dentro de la historia agrícola prehispánica de la región. La primera etapa estaría basada en el cultivo de la yuca, un producto que demanda pocos nutrientes del suelo, y estaría asociada a grupos con asentamientos altamente itinerantes y con una baja densidad poblacional. La segunda etapa estaría asociada a la introducción del maíz (*Zea mays*) por una nueva oleada ocupacional, siendo exitoso su cultivo sólo en las fértiles riberas inundables. Se propuso, además, un incremento en la densidad de las poblaciones ribereñas, mientras que en las áreas interfluviales de tierra adentro, se habría mantenido la cultura de cultivo de raíces, dada la extrema pobreza de los suelos.

Con las investigaciones realizadas en el área por Tarble (1994), comienza a ponerse en evidencia que la dicotomía zonas ribereñas-maíz/zonas tierra adentro-yuca, planteada durante años para el período pre-hispánico tardío de la cuenca del Orinoco, no era tan marcada ni estricta como se pensaba. Los trabajos de Tarble sumaron a la discusión, la existencia de yacimientos en el área de tierra adentro con presencia de grandes cantidades de metates o piedras de moler, asociadas tradicionalmente al posible procesamiento del maíz (Roosevelt 1980); tal es el caso de los sitios Juan Castillo (Piña 1990), Simonero (Bacadare 2012) y El Rincón del Perro Enrollado (Ochoa 2010). Otras investigaciones, en donde se han involucrado análisis de muestras microbotánicas (Perry 2002, 2004, Oliver 2013), han puesto en evidencia que en el pasado pre-hispánico las sociedades del área pusieron en práctica complejas estrategias agrícolas de subsistencia en donde se combinaba el cultivo de diversas raíces y semillas. En su trabajo en Los Mangos del Parguaza, un asentamiento ribereño ubicado en la confluencia del río Parguaza con el Orinoco, Perry (2004) encontró que restos de artefactos como budares y rallos, comúnmente asociados al procesamiento de la yuca, en realidad contenían restos de productos como el maíz, ají (*Capsicum* sp.), guapo (*Myrosma* sp.) y una especie perteneciente a la familia Zingiberaceae (familia a la que pertenece la cúrcuma), encontrándose ausente cualquier evidencia del procesamiento de yuca, sin que necesariamente éste pueda descartarse. Otros estudios de evidencias microbotánicas realizados en

asentamientos ribereños, como el sitio Pozo Azul Norte-1 (Perry 2002) y El Saladero (Oliver 2013), demuestran la presencia pre-hispánica de una amplia diversidad de productos de cultivo, entre los que se encuentran el maíz, ají, guapo, yuca, frijol (Fabaceae), ñame (*Dioscorea* sp.), maranta (*Maranta* cf. *arundinacea*), yautía (*Xanthosoma* sp.) y frutos de palma del género *Attalea*.

Las evidencias señaladas en el párrafo anterior, sugieren que en el pasado prehispánico de la cuenca orinoquense se procesaba una amplia diversidad de productos derivados del cultivo. Tanto en las zonas ribereñas como en tierra adentro, el cultivo de estos productos debió combinarse con la práctica de la silvicultura, la pesca, la caza y la recolección, además de las complejas redes de intercambio que posibilitaron la redistribución de los productos que se encontraban restringidos a zonas particulares, lo que dibuja un complejo panorama de subsistencia que varía considerablemente de los planteamientos dicotómicos de finales del siglo XX.

A todo este panorama se suma la evidencia reciente de la existencia, en el área de tierra adentro, de suelos que fueron modificados antrópicamente durante el pasado pre-hispánico (Ochoa 2010), con características particulares que mantienen algunas similitudes con los casos de tierras negras y mulatas evidenciados en otras regiones del área de las tierras bajas tropicales. El caso del asentamiento El Rincón del Perro Enrollado, al cual nos referimos, podría aportar nuevas luces para contribuir a enriquecer la información sobre las dinámicas de subsistencia del pasado prehispánico orinoquense, especialmente en el área de tierra adentro.

Materiales y métodos

El Rincón del Perro Enrollado (BO-125), es un yacimiento habitacional correspondiente al período pre-hispánico tardío (1000–1500 d.C.), con una extensión aproximada de 5,5 hectáreas, ubicado al noroeste del estado Bolívar, aproximadamente a 38 kilómetros de la confluencia de los ríos Suapure y Orinoco, en las cercanías del poblado de Los Pijiguaos (Figura 1). Los suelos característicos del área son oxisoles muy antiguos, con un alto grado de meteorización, por lo cual son muy pobres químicamente, conteniendo muy bajas reservas de bases y un pH que oscila entre 4 y 5 (Luque *et al.* 2006).

Este asentamiento se encuentra dentro del territorio que ha sido ocupado históricamente por los grupos Mapoyo (Henley 2008), a la vez que formaba parte del territorio frecuentado por los Pareca y los Wóthuha (Piaroa), y, más recientemente, por los E'ñepá (Henley 1988). Adicionalmente, para el momento en que fue desarrollada la investigación en el año 2010, una comunidad Curripaco tenía 7 años utilizando el sitio para el cultivo de sus conucos y la elaboración de productos como el casabe y mañoco, derivados del procesamiento de la yuca.

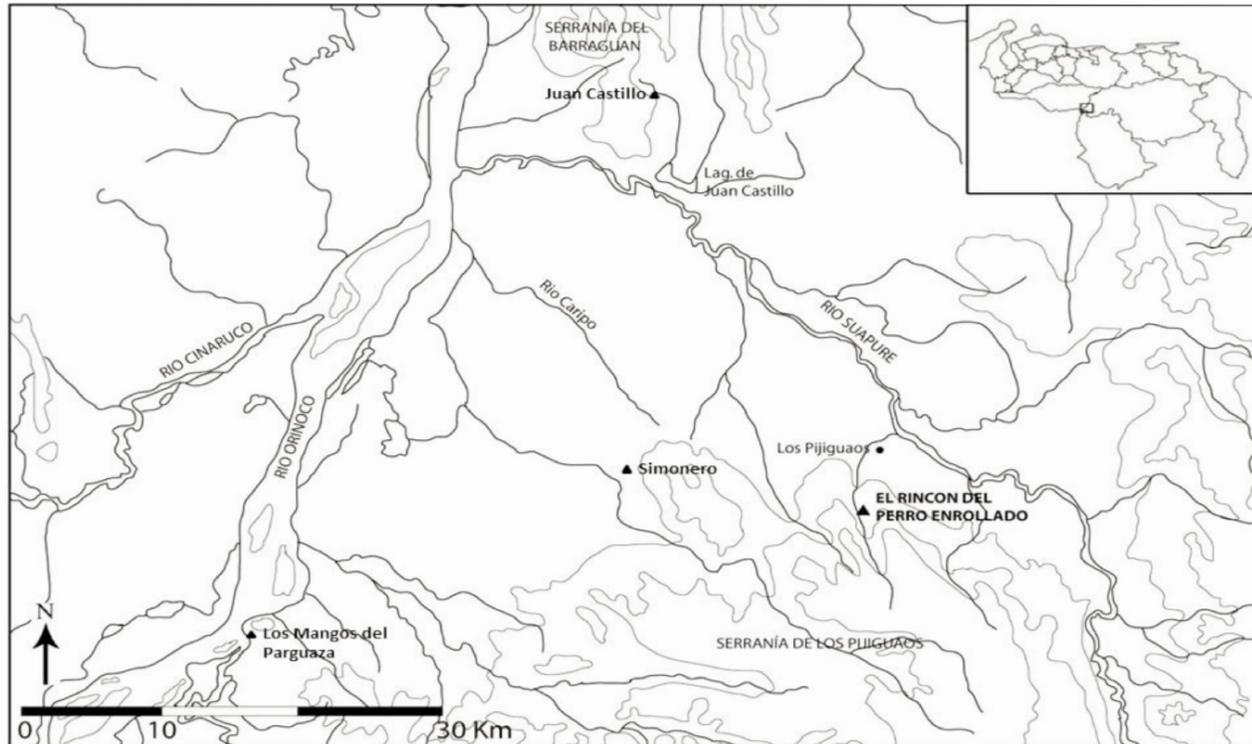


Figura 1

Ubicación del sitio El Rincón del Perro Enrollado, en la zona interfluvial del Orinoco Medio, Edo. Bolívar. Se incluye la ubicación de los otros sitios arqueológicos mencionados en el texto (**Fuente:** Dirección de Cartografía Nacional, NB-19-I San Fernando de Apure. Edición 1-DCN 1977, escala 1:500.000).

En el año 2006 se llevó a cabo la primera visita al sitio, a cargo de Kay Tarble y Franz Scaramelli, en el marco del Proyecto Arqueológico Suapure-Parguaza, en compañía de miembros de la comunidad Mapoyo que actualmente habitan en el poblado cercano de Palomo. Previamente se había reportado, por parte de la comunidad, la existencia del yacimiento como parte de los asentamientos que podrían confirmar la utilización histórica del área por parte del grupo, dentro de la lucha que mantenían para la demarcación de su territorio ancestral. En febrero del año 2007 se realizó una segunda visita al sitio, con el objetivo de realizar el levantamiento planimétrico del yacimiento, ubicar cartográficamente los metates hallados en la superficie, y realizar pozos de prueba y recolecciones sistemáticas del material superficial. Posteriormente, en febrero del año 2008 se llevó a cabo una tercera visita en donde se practicaron recolecciones superficiales, pozos de prueba, excavaciones sistemáticas, recolecciones de evidencias macro-botánicas (semillas) y recolecciones sistemáticas de muestras de suelo para determinar sus propiedades físico-químicas.

Con el objetivo de aproximarnos a la forma en que la acción humana modificó las condiciones originales del suelo en el yacimiento, se analizaron las relaciones existentes entre los patrones de variabilidad físico-química del suelo y la distribución diferencial de los artefactos arqueológicos. La determinación de las propiedades de las muestras de suelo fue realizada bajo la asesoría de los especialistas Francisco Herrera, Maribel Ramos y Guillermina Aguiar, en el Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, en donde se analizaron los contenidos de nitrógeno total por el método de Kjeldahl, carbono orgánico por el método de oxidación total, análisis elemental por espectrometría de emisión atómica (ICP-OES) y mediciones de pH.

Resultados

Uno de los rasgos que más destaca a simple vista en el asentamiento, es la presencia de 63 metates con dimensiones entre 50 y 100 centímetros de largo (Figura 2), acompañados por manos de moler, que se extienden ampliamente por la superficie del asentamiento y presentan huellas de uso que alcanzan profundidades de hasta 11 centímetros, lo que, en vista de la alta dureza del granito, pone en evidencia el intenso uso que fue dado a estas piedras de moler en el pasado, algunas de las cuales alcanzaron un nivel tal de desgaste que ocasionó su fractura o perforación.

La alfarería encontrada pertenece a las etapas tardías de las series Valloide (90,2 %) (Lámina 1), Arauquinoide (9,6 %) similar a la descrita por Tarble (1994) para los asentamientos tardíos del área del Barraguán (Lámina 2), además de algunos fragmentos con desgrasante de caraipé, el cual comienza a popularizarse en el área durante la etapa final del período Prehispánico Tardío (Ibidem). Entre las formas identificadas (Figura 3),

presentan una importante popularidad los boles, que podrían estar asociados con el consumo, procesamiento y servicio de alimentos y bebidas; así como las vasijas de boca cerrada, que podrían haber sido utilizadas para el almacenamiento y transporte de alimentos y bebidas. Adicionalmente, se identificó la presencia de budares que fueron asociados a la cocción de ciertos alimentos, tales como arepas y cazabe; vasijas de paredes verticales que podrían haber funcionado como ollas; vasijas globulares grandes que podrían estar asociadas con el almacenamiento de agua y bebidas fermentadas (Tarble 1994); algunos fragmentos asociados a pesas de huso, posiblemente empleadas para la confección de tejidos; además de botellas y platos, que presentan una distribución restringida al sur del yacimiento.

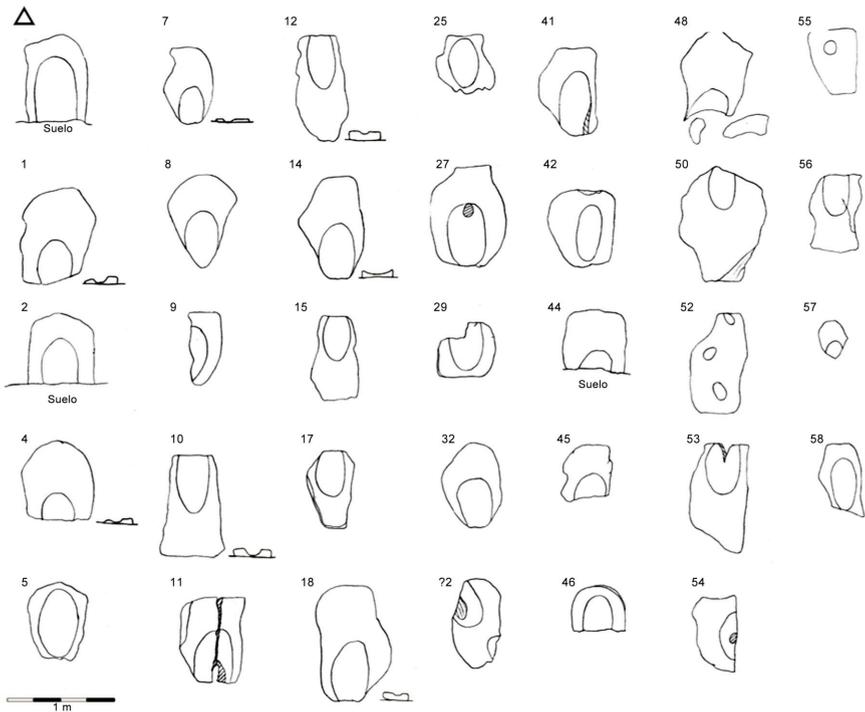


Figura 2

Algunos de los metates encontrados en el sitio, muchos de los cuales se encontraban enterrados o semienterrados en el suelo. (El número de identificación corresponde con el número asignado en el levantamiento).



Lámina 1

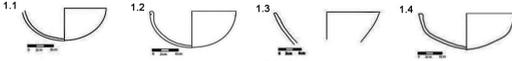
Alfarería Valloide evidenciada en el yacimiento.



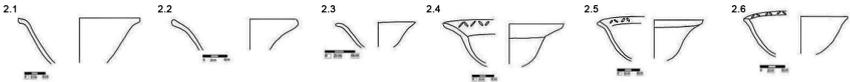
Lámina 2

Alfarería Arauquinoide evidenciada en el yacimiento.

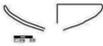
1. BOLES HEMISFÉRICOS Y DE PAREDES RECTAS
(Formas 1, 2 y 3 catálogo P.A.S.P)



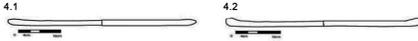
2. BOLES CN BORDE EVERTIDO
(Formas 4, 8 y 9 catálogo P.A.S.P)



3. PLATOS
(Forma 10 catálogo P.A.S.P)



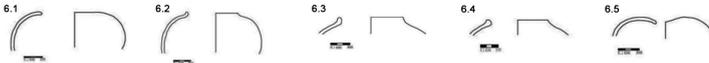
4. BUDARES
(Forma 11 catálogo P.A.S.P)



5. VASIJAS DE BOCA ABIERTA Y PAREDES VERTICALES
(Formas 12 y 13 catálogo P.A.S.P)



6. VASIJAS CERRADAS CON LABIO DIRECTO O ENGROSADO
(Formas 14, 17, 22 Y 28 catálogo P.A.S.P)



7. VASIJAS CERRADAS CON CUELLO Y BORDE EVERTIDO
(Formas 16, 20, Y 26 catálogo P.A.S.P)



8. BOTELLAS
(Formas 19 Y 20 catálogo P.A.S.P)



9. VASIJAS GLOBULARES GRANDES
(Formas 23 Y 25 catálogo P.A.S.P)

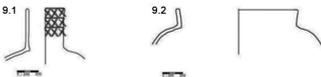


Figura 3

Tipos de vasijas encontradas en el Rincón del Perro Enrollado.

La cerámica se encuentra asociada con numerosos restos macrobotánicos (posiblemente semillas de palma) (Lámina 3), artefactos líticos que pudieron haber funcionado como martillos, raspadores y cuchillos, además de evidenciarse dos pisos antiguos posiblemente pertenecientes a una vivienda y a un área de cocción de alimentos.

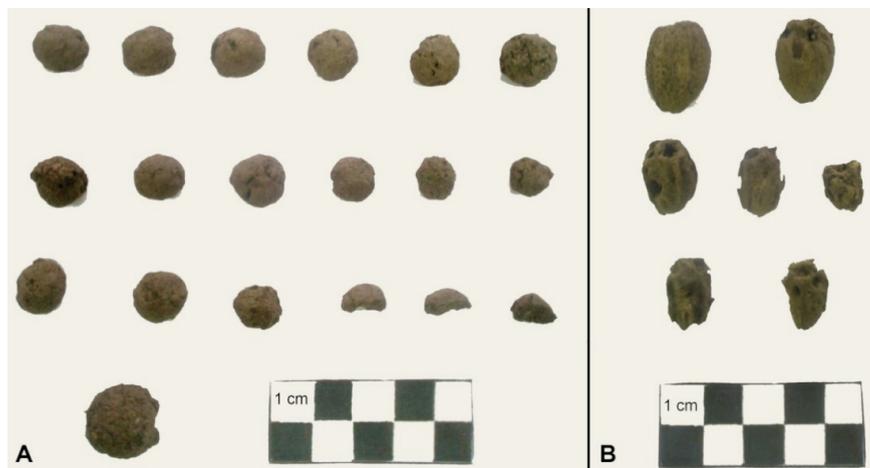


Lámina 3

Restos macrobotánicos encontrados en el yacimiento.

Sumado a las evidencias anteriormente mencionadas, El Rincón del Perro Enrollado presenta suelos modificados por la acción antrópica sobre el terreno en el pasado pre-hispánico, con propiedades físicas y químicas que varían considerablemente a las encontradas naturalmente en los oxisoles característicos del área.

Como resultado del análisis de la correlación entre la distribución diferencial del material arqueológico y las propiedades físico-químicas del suelo, encontramos que se incrementó la concentración de ciertos nutrientes y se redujeron los niveles de acidez, especialmente en el sector norte del yacimiento (Figura 4), en donde se encuentran las mayores acumulaciones de material arqueológico (Figura 5). Esto, en combinación con la evidencia artefactual, nos permite inferir la práctica de actividades de carácter doméstico en este sector, entre las que destacaban el procesamiento, cocción y consumo de los alimentos, además de otras actividades como la confección de tejidos. El sector sur del yacimiento se identificó como un espacio público, con una baja concentración de material arqueológico, en donde no logramos identificar relaciones claras entre las propiedades del suelo y la distribución de la evidencia arqueológica.

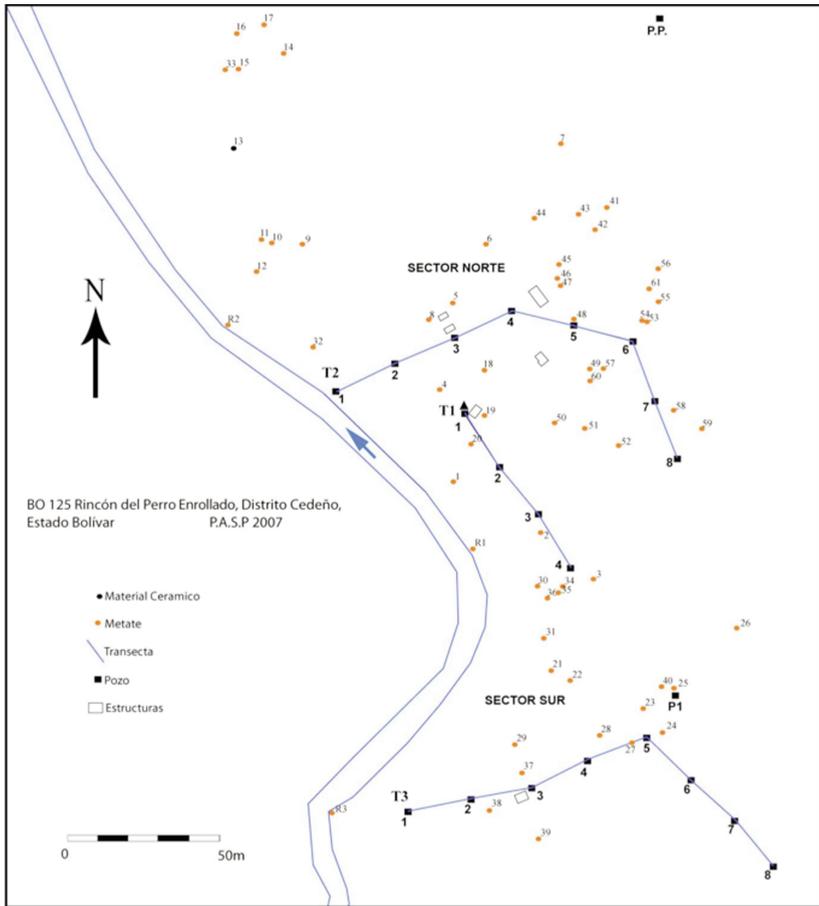


Figura 4

Levantamiento planimétrico del sitio, ubicado al este del caño Los Pijiguaos (Mapa elaborado por Franz Scaramelli y modificado por Eisamar Ochoa).

En este sector destaca la presencia de artefactos con decoración, entre los que se encuentran vasijas globulares y botellas efigie que pudieron emplearse para el almacenamiento y servicio de bebidas fermentadas durante ciertas festividades (Tarble 1994).

Con relación al área identificada como de uso doméstico (Norte)

Al noroeste se identificó un área posiblemente utilizada para la cocción de los alimentos al fuego, lo cual pudimos inferir a partir de la presencia, restringida sólo a este sector, de budares y ollas, en donde

además se encontraron niveles elevados de carbono orgánico (Gráfico 1) y una variación considerable en la coloración del suelo de uno de los pozos (T2/2), lo que podría ser consecuencia de una mayor concentración de carbón y cenizas derivadas del uso continuo de fogones (Lámina 4).

En el sector noreste, se identificó una posible área de vivienda, en cuyos alrededores se encuentra una particular concentración de metates y una importante acumulación de semillas, posiblemente de palma, además de algunas pesas de huso, todo lo cual estaría indicando que en este sector se desarrollaban, en mayor medida, actividades domésticas

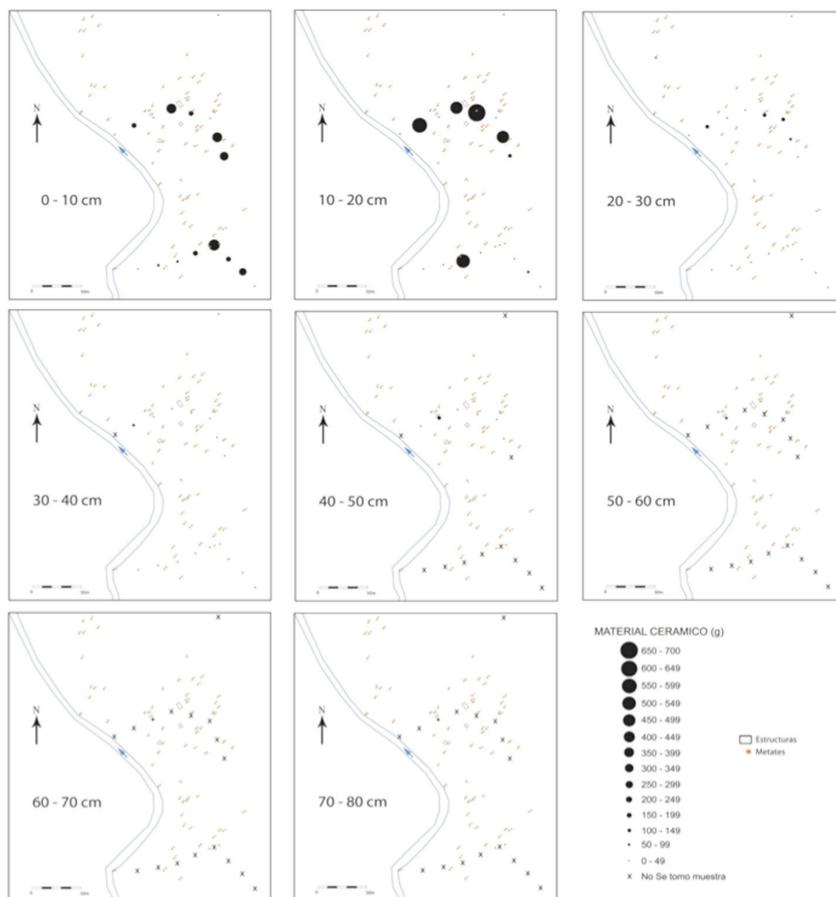


Figura 5

Variación en la concentración de material cerámico en las unidades de excavación, a diferentes niveles de profundidad.

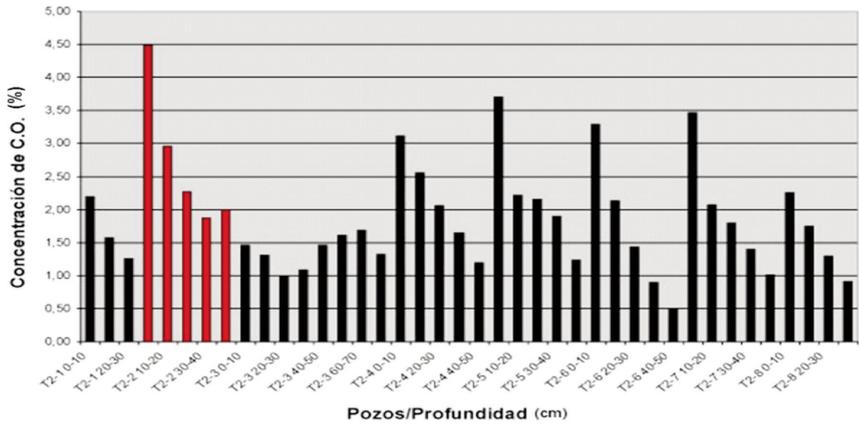


Gráfico 1

Variación en la concentración de carbono orgánico en las unidades de excavación, a diferentes niveles de profundidad, en donde se observa un incremento en las muestras correspondientes con el pozo T2/2.



Lámina 4

Comparación entre la coloración del suelo encontrada en el pozo T2/2 (izquierda) al noroeste del yacimiento, y la del pozo de prueba (P.P) excavado en las afueras del asentamiento (derecha).

como la confección de tejidos y el procesamiento intensivo de los alimentos, a juzgar por el nivel de desgaste presentado por los metates. Además, se evidenció una importante reducción en los niveles de acidez del suelo (Figura 6), así como un incremento notable en la concentración de nutrientes como el fósforo y sodio (Figuras 7 y 8), dos elementos que, bajo las condiciones naturales de los suelos tropicales, se encontrarían prácticamente ausentes. En menor medida, también se observó una distribución heterogénea en las concentraciones de carbono, calcio y magnesio.

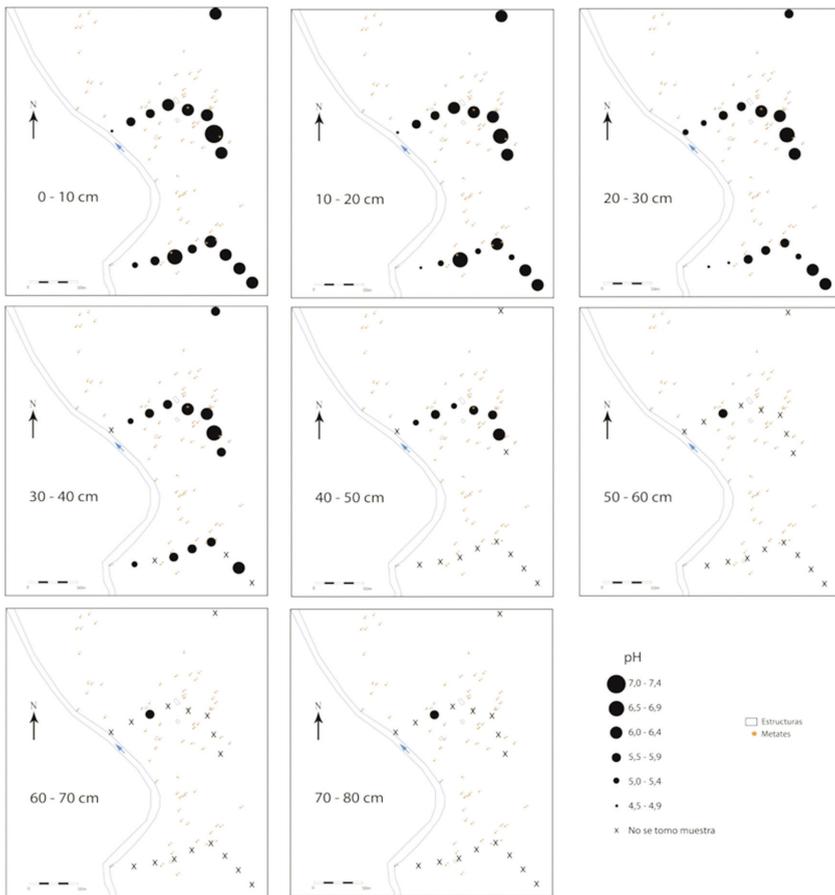


Figura 6

Variación en el pH de las muestras de suelo obtenidas de las unidades de excavación, a diferentes niveles de profundidad.

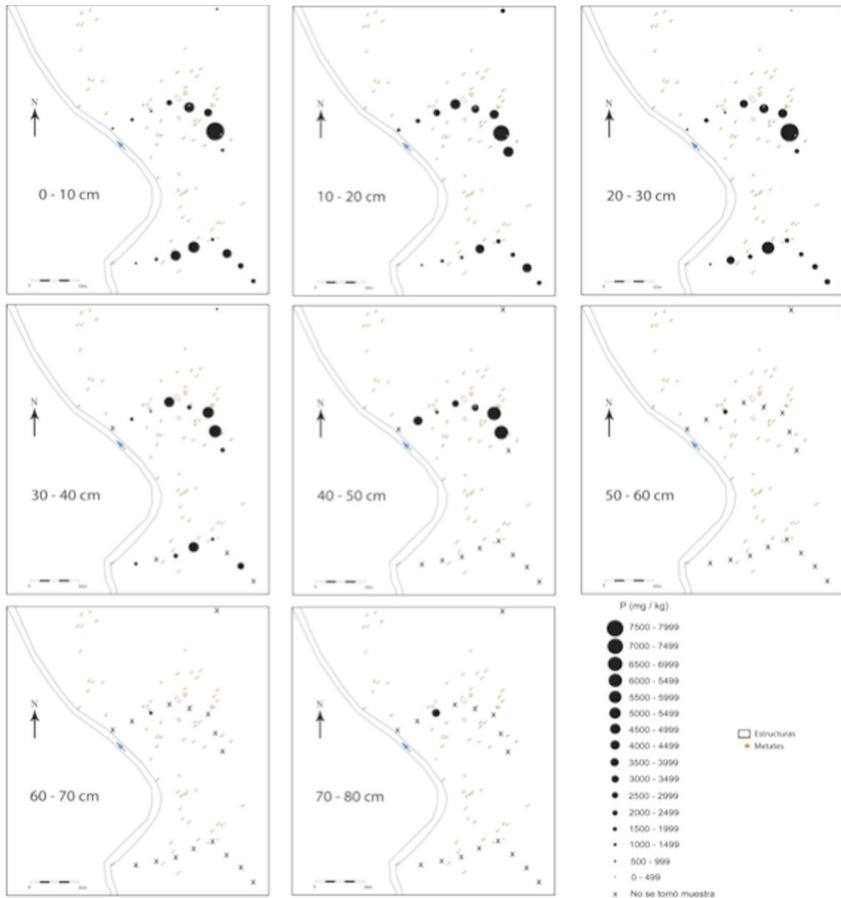


Figura 7

Variación en la concentración de fósforo (P) en las unidades de excavación, a diferentes niveles de profundidad.

Woods (2003) ha señalado que la proporción de fósforo que se encuentra naturalmente en los suelos es muy baja, razón por la cual la acumulación de grandes cantidades de este elemento se asocia con la actividad humana, especialmente con la acumulación de orina, tejidos animales y vegetales, y, especialmente, con los huesos. Sin embargo, en el sitio de estudio no se han encontrado fragmentos óseos, con la excepción de una escama de hueso de dimensiones muy reducidas. El carbono puede incrementar su concentración como consecuencia de la acumulación de carbón y la humificación de restos animales y vegetales

(Ibidem). Igualmente, el calcio y el magnesio pueden incrementarse por la adición de diferentes residuos orgánicos como huesos, tejidos animales, excrementos, restos vegetales y, especialmente, ceniza, elementos que también contribuyen con la reducción de la acidez de los suelos (incremento del pH) (Ibidem).

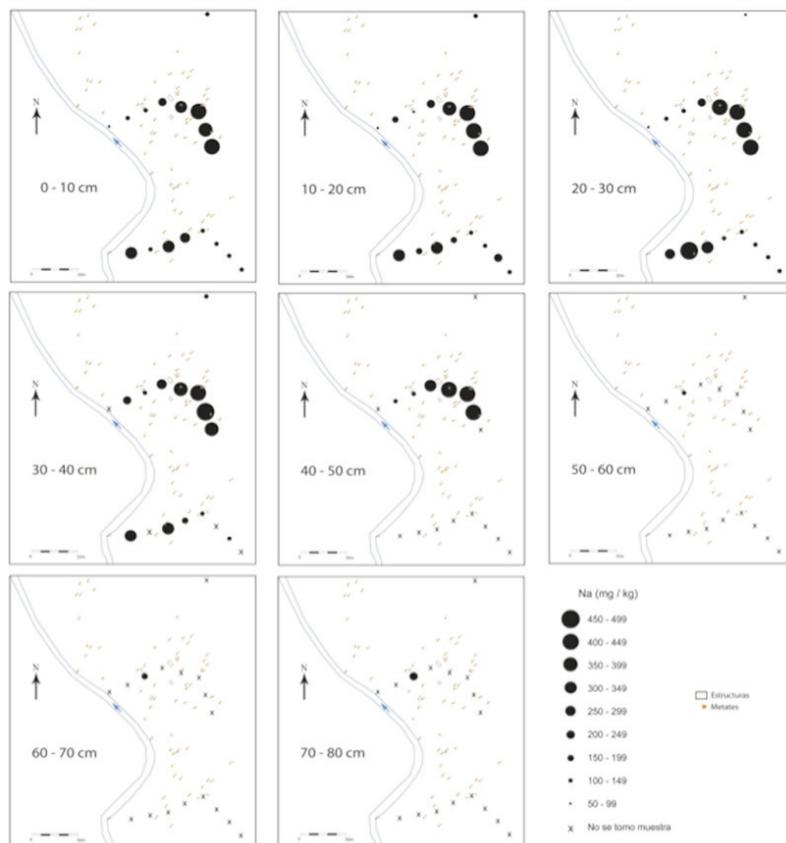


Figura 8

Variación en la concentración de sodio (Na) en las unidades de excavación, a diferentes niveles de profundidad.

En relación a otros elementos como el manganeso, plomo y zinc, se evidenciaron concentraciones significativas en puntos específicos del yacimiento que no pudimos relacionar directamente con las áreas de actividad prehispánicas, ni con las actuales. Sin embargo, en vista de que

algunas de estas acumulaciones se encuentran incluso en los niveles de excavación más profundos, podemos sugerir que se encuentran asociadas a la actividad humana desarrollada en el pasado. Particularmente en el caso del zinc, Woods (2003) ha señalado que normalmente se encuentra en proporciones muy pequeñas en los suelos y que su concentración puede incrementarse por la adición de tejidos de plantas y animales, así como por la acumulación de material fecal, y que, aún y cuando éstas sólo contienen trazas de este elemento, el mantenimiento de asentamientos por largos períodos de tiempo o bien la presencia de asentamientos muy densos, puede generar grandes acumulaciones de este elemento en el suelo (Ibídem).

Discusión

El análisis de las evidencias arqueológicas y edafológicas El Rincón del Perro Enrollado nos permiten afirmar que las diferentes actividades llevadas a cabo en el sitio en el pasado prehispánico, ocasionaron una modificación diferencial de las propiedades del suelo. La evidencia artefactual nos hace pensar que el sector Norte del yacimiento se encontraba destinado, en mayor medida, a la práctica de actividades de carácter doméstico, entre las que destacaban el procesamiento, cocción y consumo de los alimentos, además de otras actividades como la confección de tejidos. En contraste, el sector Sur posiblemente fue utilizado para el desempeño de actividades de tipo público, algunas de las cuales involucraban el consumo de bebidas fermentadas.

La intensidad de la influencia antrópica en el sector Norte del yacimiento modificó considerablemente las condiciones del suelo, provocando un aumento en la concentración de nutrientes y en los niveles de pH en las áreas mayormente afectadas por los desechos derivados del procesamiento de alimentos, y de carbono en las áreas que funcionaban como basureros, en donde se acumulaban en mayor medida desechos resistentes a la descomposición. Aquellos sectores en donde se encuentran las mayores acumulaciones de material cerámico, y que hemos asociado con áreas que posiblemente funcionaron como basureros, pudiesen contener, además de los fragmentos de vasijas y contenedores fracturados, otros desechos orgánicos como las partes no comestibles de ciertos alimentos, restos de fibras vegetales empleadas para la confección de tejidos, además de cenizas y carbón vegetal. Este tipo de desecho es resistente a la descomposición, además de poseer poca concentración de nutrientes, lo que podría haber traído como consecuencia la acumulación de mayores concentraciones de carbono orgánico, derivado tanto de la humificación de las partículas resistentes a la degradación, como por el efecto de la acumulación de carbón vegetal.

En contraste, los desechos acumulados en las áreas de procesamiento de alimentos, que de acuerdo a las evidencias encontradas en nuestro caso de estudio al parecer se encontraban al Este del sector Norte del yacimiento, en donde se evidenció una mayor concentración de piedras de moler, podrían haberse derivado en mayor medida de las partes comestibles de los alimentos, las cuales, aunque son susceptibles a la descomposición, son ricas en nutrientes. Es importante recordar que los oxisoles característicos del área de estudio presentan un alto contenido de arcilla, además de óxidos de hierro y aluminio, lo que podría haber contribuido a que una parte importante de los nutrientes contenida en las partes comestibles de los productos empleados como alimentos, se haya fijado al suelo por la acción retenedora de las partículas coloidales de las arcillas (Brady y Weil 1999). De una forma similar, el fósforo podría haber sido retenido como consecuencia de su interacción con el hierro y el aluminio (Ibidem) que se encuentran presentes en los suelos ácidos característicos de la zona. En consecuencia, es de esperar que el área de procesamiento intensivo de alimentos identificada en el sector noreste del yacimiento, presente una mayor concentración de nutrientes y una reducción en los niveles de acidez.

En vista de que en nuestro sitio de estudio no se evidenciaron fragmentos óseos (a excepción de una pequeña escama de hueso) y que la variación en las concentraciones de calcio y magnesio en el área doméstica (principales indicadores de la presencia de ceniza) no son considerablemente significativas, a lo que se suma la abundancia de piedras de moler de granito con huellas de uso que sugieren su utilización intensiva, podemos sugerir que las variaciones en la concentración de nutrientes y la reducción de la acidez del suelo podrían estar relacionados en gran medida con la acumulación de tejidos vegetales.

La elevación en las concentraciones de nutrientes y la modificación del pH, sumado a la distribución vertical continua que presenta la acumulación del material arqueológico, que en términos generales no supera los 50 cm de profundidad, nos hace pensar que posiblemente nos encontremos ante una ocupación durante la cual se produjo una intensa utilización del sitio, como resultado de la práctica de un modo de vida sedentario, sustentado, probablemente, por una producción intensiva de alimentos por parte de los habitantes que en el pasado prehispánico ocuparon el yacimiento. Aunque las piedras de moler pueden ser utilizadas para procesar muchos tipos de alimentos, algunos autores han señalado su posible utilización para el procesamiento de granos, entre ellos el maíz (Bueno 1965; Roosevelt 1980). La abundancia de piedras de moler y manos, encontradas en el sitio, así como de vasijas que han sido asociadas en investigaciones anteriores con el procesamiento y consumo de alimentos derivados del maíz (Tarble 1994), nos hace pensar que tal vez

este producto tenía una importancia significativa para la dieta. Sin embargo, dada la diversidad de las evidencias microbotánicas que se han identificado en otros sitios de la cuenca orinoquense (Perry 2002, 2004, Oliver 2013), podríamos pensar que en el pasado pre-hispánico la dieta se basaba en el consumo y cultivo de una amplia variedad de productos vegetales, que posiblemente eran alternados estacionalmente en el transcurso del año. Se hace necesario profundizar en el análisis de muestras microbotánicas (fitolitos y almidones) para confirmar o refutar estas suposiciones.

Aun y cuando el caso de El Rincón del Perro Enrollado nos muestra una modificación de las propiedades del suelo desarrollada de forma no intencional, como consecuencia de las actividades cotidianas practicadas sobre el mismo, no podemos descartar que en el pasado prehispánico los grupos habitantes del área también manipularan los suelos intencionalmente para potenciar su productividad, o bien, aprovecharan los suelos enriquecidos por las actividades cotidianas en asentamientos abandonados, para el establecimiento de áreas de policultivos. En nuestro caso, se hace necesario complementar la información sobre las características físico-químicas del suelo con análisis que nos permitan profundizar en la disponibilidad de los nutrientes que incrementaron su concentración, para poder realizar afirmaciones certeras en torno a las condiciones de fertilidad del suelo. Igualmente se hace necesario avanzar en el estudio de los suelos de los yacimientos del área circundante a nuestro caso de estudio, para evaluar y comparar sus características físico-químicas, en aras de realizar acercamientos a la posibilidad de que éstos hayan sido utilizados, o no, para el establecimiento de cultivos.

Con respecto a lo anterior, es importante recordar el planteamiento de Denevan (1998) quien sugiere que en el pasado la manipulación de los suelos en tierra adentro, así como la práctica de métodos de cultivo estratégicos (la siembra de policultivos, la práctica de la silvicultura en los bosques, y la siembra en jardines en los alrededores de los hogares), habría permitido el establecimiento de asentamientos sedentarios. Esto toma más sentido al recordar que, ante la ausencia de las herramientas de metal introducidas por los europeos, la práctica de la agricultura de tala y quema, que rápidamente agota los suelos, se encontraría muy limitada. Es importante recordar que existen evidencias de grupos aborígenes de tierra adentro, como los Hoti (Coppens 2008), que implementaban métodos de cultivo estratégicos, mediante el aprovechamiento de los espacios abiertos que dejaban los árboles al caer, el mantenimiento de varios conucos con policultivos en diferentes estados de productividad, la silvicultura y la siembra en jardines alrededor de las viviendas (2008:435-436), antes de sufrir los efectos recientes de la occidentalización. Para el año 1942, todavía este grupo utilizaba herramientas de piedra para la tala de sus conucos (2008: 432).

Adicionalmente, la etnohistoria del área nos muestra la existencia de una amplia red de intercambio comercial y político entre los grupos que habitaban la cuenca del Orinoco al momento de la invasión europea (Bueno 1965; Gilij 1987; Gumilla 1955). Tal intercambio pudo contribuir con la redistribución de los productos, naturalmente restringidos a ciertos sectores, a lo largo de toda la cuenca orinoquense (Mansutti 1986). Los casos etnográficos actuales de algunos grupos habitantes de tierra adentro, como los Wóthuha (Piaroa), Hoti y E'ñepá, nos muestran la amplia gama de productos consumidos y las formas estratégicas de cultivo que permiten a estos grupos sacar el máximo y efectivo provecho a las potencialidades de su ecosistema (Coppens 2008; Henley 1988; Overing y Kaplan 1988; Zent y Zent 2012).

Aunque no se encontraron evidencias directas sobre la práctica de actividades de caza en el yacimiento de El Rincón del Perro Enrollado, de acuerdo a la disponibilidad de recursos de este tipo que se encuentra en el área, podemos esperar que el cultivo haya sido complementado con la caza, además de la recolección, en las áreas boscosas y, en menor medida, en las sabanas circundantes. Dudamos que la pesca haya tenido una importancia significativa para los habitantes del yacimiento, en vista de que las fuentes de agua cercanas no presentan abundancia en recursos hidrobiológicos, aunque no descartamos que la disponibilidad de estos recursos haya sido afectada por la explotación minera para la extracción de bauxita que en tiempos recientes se practica en la serranía aledaña al yacimiento. Tampoco descartamos la posibilidad que, a través del intercambio y los desplazamientos estacionales, los habitantes del yacimiento hayan tenido acceso a estos productos acuáticos, especialmente tomando en cuenta la cercanía del río Suapure, una importante vía de comunicación con el río Orinoco y las áreas aledañas a éste.

Tomando en cuenta lo anterior, podríamos pensar que la disponibilidad de recursos para la subsistencia no se encontraba necesariamente limitada para los habitantes de la zona interfluvial del Orinoco medio en el pasado, tal y como se había pensado desde mediados del siglo XX, a raíz de los trabajos de Julian Steward (1948). La existencia de suelos más fértiles al pie de las serranías y las posibilidades de aprovechamiento de suelos enriquecidos por la acción humana, sea ésta intencional o no, se suman a las posibilidades de implementación de métodos de cultivo estratégicos y de explotación de una gran variedad de recursos de caza y recolección, además de la existencia de redes de intercambio comercial que permitían la redistribución de los recursos que abundaban en ciertos sectores y escaseaban en otros. Es importante resaltar que la posibilidad de incremento de la fertilidad de los suelos, que para nuestro caso de estudio aún no ha sido confirmada, pudo haber permitido el cultivo de ciertos productos, como el maíz que, bajo las condiciones de los suelos del área, no son productivos.

Todo lo anterior pudo haber permitido el establecimiento de asentamientos sedentarios en tierra adentro. Tal como ha señalado Tarble (1993, 1994), los grupos pudieron haber establecido aldeas permanentes, utilizadas intensivamente durante el invierno, cuando el movimiento por el territorio se encontraba limitado por las torrenciales lluvias, disminuyendo parcialmente la intensidad de su utilización durante el verano, cuando las condiciones secas facilitaban el desplazamiento por el territorio para el intercambio comercial, político y ceremonial, así como para el aprovechamiento de ciertos productos estacionales que se encontraban restringidos a sectores distantes de las zonas de habitación, tal como se evidencia en la actualidad entre algunos grupos de tierra adentro.

Las características del material arqueológico encontrado en El Rincón del Perro Enrollado, así como la profundidad que alcanzan las evidencias en el suelo, nos hace pensar que, aun y cuando se produjo una intensa utilización del asentamiento, nos encontramos ante una ocupación que se extendió durante un lapso temporal relativamente corto, posiblemente como consecuencia del clima de conflicto e inestabilidad social y territorial que se inició con la invasión europea (Denevan 1992), que trajo como consecuencia que los asentamientos se volvieron cada vez más temporales, pequeños y dispersos entre sí. Es importante recordar que durante el período de colonización, el área de tierra adentro funcionó como refugio para muchos de los grupos que escapaban del dominio europeo en las zonas ribereñas (Ibidem). Podríamos esperar entonces que, durante el período colonial, muchos grupos se establecieran en asentamientos durante un corto lapso temporal, en vista de la necesidad de movilidad constante para el resguardo en contra de la influencia europea. De acuerdo a esto, luego de que fuese abandonado por sus habitantes originales, el sitio pudo haber sido reocupado, sucesivamente, por otros grupos durante lapsos temporales muy cortos, hasta la actualidad, en la que continúa utilizándose para la producción y procesamiento de alimentos para el comercio. Esta suposición se desprende de la aparición de pocos fragmentos de alfarería con desgrasante de caraipé, encontrados superficialmente, cuyas características difieren de las encontradas en el resto del yacimiento y que han sido asociados en investigaciones previas (Tarble 1994) con el período posterior a la invasión europea. Sin embargo, vale la pena enfatizar que el patrón horizontal, la profundidad vertical y la coincidencia con la presencia del material arqueológico que presentan las modificaciones encontradas en el suelo, sugiere que éstas se encuentran vinculadas directamente con la influencia antrópica ejercida durante el Período Prehispánico Tardío, la cual, al parecer, fue de gran intensidad, como consecuencia de la práctica de un modo de vida sedentario por parte de los habitantes del sitio.

Finalmente, es importante señalar que, tal como ocurre en el presente, la dinámica de los asentamientos pre-hispánicos se encontraba determinada por una mezcla dinámica entre elementos ecológicos, relaciones sociales y decisiones de tipo cultural, que involucraban aspectos vinculados con los intercambios políticos y económicos, además de las creencias que conformaban la cosmovisión de las sociedades orinoquenses. El caso de El Rincón del Perro Enrollado nos obliga a repensar los modos de vida de los grupos habitantes de las áreas interfluviales orinoquenses, insertándolos dentro de un marco complejo de relaciones, que tiende a distanciarse de las posturas deterministas y reduccionistas que caracterizaron las explicaciones sobre la ecología histórica del área desde mediados del siglo XX.

Bibliografía

ARROYO-KALIN, M.

- 2014 The variability of Amazonian Dark Earths: comparing anthropogenic soils from three regions of the Amazonian biome. En: *Antes de Orellana. Actas del 3er Encuentro Internacional de Arqueología Amazónica*, pp. 323–329. IFEA-FLACSO, Quito, Ecuador.

BACADARE, S.

- 2012 *Simonero: Áreas de actividad y modo de subsistencia en un sitio prehispánico tardío en el Orinoco Medio*. Tesis de licenciatura en Antropología. Universidad Central de Venezuela, Caracas.

BALÉE, W.

- 1989 The Culture of Amazonian Forests. En: *Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies*. Advances in Economic Botany, Vol. 7, pp. 1–21. New York Botanical Garden, New York.

BRADY, N. Y R. WEIL

- 1999 *The Nature and Properties of Soils*. Pearson Prentice Hall, New Jersey.

Bueno, R.

- 1965 *Tratado Histórico*. Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, Colección Fuentes para la Historia Colonial de Venezuela, Vol. 78, Caracas, Venezuela. (Original 1800) .

CARNEIRO, R.

- 1973 Slash-and-burn cultivation among the Kuikuru and its implications for cultural development in the Amazon Basin. En: *Peoples and Cultures of Native South America*, pp. 98–123. Doubleday, The Natural History Press, New York.

- COPPENS, W.
2008 Los Hoti. En: *Los Aborígenes de Venezuela*, Volumen II, pp. 419-498. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Monte Ávila Editores Latinoamericana, Caracas, Venezuela.
- CRUXENT, J. M. Y I. ROUSE
1982 *Arqueología Cronológica de Venezuela*. (Original 1958). Ediciones Unidad Prehispánica de la Asociación Juan Lovera, Caracas, Venezuela.
- DENEVAN, W.
1992 The Pristine Myth: The Landscape of the Americas in 1492. *Annals of the Association of American Geographers* 82(3): 369-385.
- DENEVAN, W.
1998 Comments on Prehistoric Agriculture in Amazonia. *Anthrosource* 20(2-3): 54-59.
- EDEN, M., W. BRAY, L. HERRERA Y C. MC EWAN
1984 Terra Preta Soils and Their Archaeological Context in the Caquetá Basin of Southeast Colombia. *American Antiquity* 49(1): 25-140.
- ERICKSON, C.
1980 Sistemas agrícolas prehispánicos en los Llanos de Mojos. *América Indígena* XI(4): 731-755.
- GERALDES, W.
2006 An Amazonian Dark Earth Profile Description from a Site Located in the Floodplain (Várzea) in the Brazilian Amazon. En: *Pueblos y Paisajes Antiguos de la Selva Amazónica*, pp. 293-300. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- GILLJ, F. S.
1987 *Ensayo de Historia Americana*. Academia Nacional de la Historia, Tomo II. Caracas, Venezuela. (Original 1773-1782).
- GROSS, D.
1975 Protein Capture and Cultural Development in the Amazon Basin. *American Anthropologist*, New Series 77(3): 526-549.
- GUMILLA, J.
1955 *El Orinoco Ilustrado*. M. Aguilar- Editor, 2 Vols. Madrid, España. (Original 1741).

- HECKENBERGER, M., J. PETERSEN Y E. NEVES
 1999 Village Size and Permanence in Amazonia: Two Archaeological Examples from Brazil. *Latin American Antiquity* 10(4): 353–376
- HECKENBERGER, M., J. CHRISTIAN, J. TONEY Y M. SCHMIDT
 2007 The legacy of cultural landscapes in the Brazilian Amazon: implications for biodiversity. *Philosophical Transactions of The Royal Society B* 362: 197–208.
- HENLEY, P.
 1988 Los Eñepá (Panare). En: *Los Aborígenes de Venezuela*, Volumen III, pp. 215–306. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Monte Ávila Editores Latinoamericana, Caracas.
- HENLEY, P.
 2008 Los Wanai (Mapoyo). En: *Los Aborígenes de Venezuela*, Volumen II, pp. 362–397. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Monte Ávila Editores Latinoamericana, Caracas.
- LATHRAP, D.
 1970 *The Upper Amazon*. Thames and Hudson, New York.
- LIMA, H., C. SCHAEFER, J. MELLO, R. GILKES Y J. KER
 2002 Pedogenesis and Pre-Colombian Land Use of “Terra Preta Anthrosols (“Indian Black Earth”) of Western Amazonia. *Geoderma* 110(1/2): 1–17.
- LUQUE, R., M. LISENA Y O. LUQUE
 2006 *Vetiver System for Environmental Protection of Open Cut Bauxite Mining at “Los Pijiguaos” – Venezuela*. Trabajo presentado en el ICV-4, 22–26 Octubre 2006. Caracas, Venezuela.
- MCMICHAEL, C. H., M. PALACE, M. BUSH, B. BRASWELL, S. HAGEN, E. NEVES, M. SILMAN, E. TAMANAHA Y C. CZARNECKI
 2014 Predicting pre-Columbian anthropogenic soils in Amazonia. *Proceedings of The Royal Society B* 281: 20132475. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.2475>
- MANSUTTI, A.
 1986 Hierro, barro cocido, curare y cerbatanas: el comercio intra e interétnico entre los uwotjuja. *Antropológica* (65): 3–75.
- MEGGERS, B.
 1976 *Amazonía, hombre y cultura en un paraíso ilusorio*. Siglo XXI, México.

- NEVES, E., J. PETERSEN, R. BARTONE Y C. A. DA SILVA
 2003 Historical and Socio-Cultural origins of Amazonian Dark Earths. En: *Amazonian Dark Earths. Origin, Properties and Management*, pp. 29–50. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands.
- OCHOA, E.
 2010 *El Rincón del Perro Enrollado. Un contexto de aparición de suelos antrópicos en la zona interfluvial del Orinoco medio*. Tesis de licenciatura en Antropología. Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- OLIVER, J.
 2013 Nuevos aportes a la arqueología del sitio Saladero, bajo Orinoco, Venezuela. Ponencia inédita presentada en el III *Encuentro de Arqueología Amazónica*, Quito, Ecuador.
- OVERING, J Y M. R. KAPLAN
 1988 Los Wóthuha (Piaroa). En: *Los Aborígenes de Venezuela*, Volumen III, pp. 307–411. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Monte Avila Editores Latinoamericana, Caracas, Venezuela.
- PERRY, L.
 2002 Starch analyses reveal multiple functions of quartz manioc grater flakes from the Orinoco basin, Venezuela. *Interciencia* 27(11): 635–639.
- PERRY, L.
 2004 Starch analyses reveal the relationship between tool type and function: an example from the Orinoco valley of Venezuela. *Journal of Archaeological Science* 31(8): 1069–1081.
- PETERSEN, J., E. NEVES Y M. HECKENBERGER
 2001 Gift from the Past. Terra Preta and Prehistoric Amerindian Occupation in Amazonia. En: *Unknown Amazon. Culture and Nature in Ancient Brazil* pp. 86–105. British Museum Press, Londres.
- PIÑA, I.
 1990 *Juan Castillo, un sitio de ocupación Valloide en el Orinoco Medio*. Tesis de licenciatura en Antropología. Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- REBELLATO, L. Y H. GROSCH
 2006 Interpretando la Variabilidad Cerámica, Química y Física del Suelo en el Sitio Arqueológico Hatahara, Brasil. En: *Pueblos y Paisajes Antiguos de la Selva Amazónica*, pp. 301–310. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

- ROOSEVELT, A.
 1980 *Parmana. Prehistoric Maize and Manioc Subsistence along the Amazon and Orinoco*. Academic Press, New York.
- SCHMIDT, M. J., A. RAPP, C. MORAES, R. VALLE, C. CAROMANO, W. TEXEIRA, C. BARBOSA, J. FONSECA, M. MAGALHAES, D. S. DO CARMO, R. DA SILVA, V. GUAPINDAIA, B. MORAES, H. LIMA, E. NEVES Y M. HECKENBERGER
 2014 Dark earths and the human built landscape in Amazonia: a widespread pattern of anthrosol formation. *Journal of Archaeological Science* 42(2014): 152–165.
- SMITH, N.
 1980 Anthrosols and Human Carrying Capacity in Amazonia. *Annals of the Association of American Geographers* 70(4): 553–566.
- STEWART, J.
 1948 *Handbook of South American Indians*. Volumen III. Bureau of American Ethnology, Washington.
- TARBLE, K.
 1993 Criterios para la Ubicación de los Asentamientos Pre-Hispanicos en el Área del Barraguán, Estado Bolívar. En: *Contribuciones a la Arqueología Regional Venezolana*, pp. 139–164, Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas.
- TARBLE, K.
 1994 *Concepción y Uso del Espacio en la Época Pre-Colombina Tardía, en el Área del Barraguán, estado Bolívar*. Trabajo de Ascenso para optar a Profesor Asistente. Universidad Central de Venezuela Caracas.
- TARBLE, K. Y A. ZUCCHI
 1984 Nuevos datos sobre la arqueología tardía del Orinoco: la Serie Valloide. *Acta Científica Venezolana* 35(5/6): 434–445.
- VARGAS, I.
 1981 *Investigaciones Arqueológicas en Parmana. Los Sitios de La Gruta y Ronquín, estado Guárico*. Academia Nacional de la Historia, Caracas, Venezuela.
- WOODS, W.
 2003 Development of Anthrosol Research. En: *Amazonian Dark Earths. Origin, Properties and Management*, pp. 3–14. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Holanda.
- ZENT, S. Y E. ZENT
 2012 Jodí horticultural belief, knowledge and practice: incipient or integral cultivation?. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas* 7(2): 293–338.

- ZUCCHI, A.
1992 Lingüística, etnografía, arqueología y cambios climáticos: La dispersión de los Arawaco en el Noroeste Amazónico. En: *Archaeology and environment in Latin America*, pp. 223–251. Instituut voor Pre- en Protohistorische Archeologie Albert Egges Van Giffen, Alemania.
- ZUCCHI, A. & K. TARBLE
1982 Evolución y antigüedad de la alfarería con esponjilla en Agüerito, un yacimiento del Orinoco Medio. *Indiana* 7: 183–199.
- ZUCCHI, A. Y K. TARBLE
1984 Los Cedeñoides: Un Nuevo Grupo Prehispánico del Orinoco Medio. *Acta Científica Venezolana* 35(5/6): 293–309.

Eisamar Ochoa¹, Kay Tarble de Scaramelli² y Francisco Herrera³

¹ Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Centro de Estudio de Transformaciones Sociales. eisamar.ochoa@gmail.com Apdo. 20632. Caracas 1020 A, Venezuela.

² Universidad Central de Venezuela, katasca@gmail.com, 42 Atlantic Circle, Apt. 203, Pittsburg, California 94565

³ Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Centro de Ecología, Apdo. 20632, Caracas 1020 A, Venezuela. fherrera@gmail.com
