

INUNDACIONES Y SEQUÍAS: ESTRATEGIAS PRECOLOMBINAS PARA SOBREVIVIR EN EL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA

Marianne Cardale de Schrimppf¹

Pedro Botero²

Ana María Groot de Mahecha³

Alejandra Betancourt⁴

Juan Carlos Berrio⁵

Neil Duncan⁶

Resumen

La creciente disponibilidad de datos reportados sobre asentamientos humanos y manipulación de plantas en localidades ubicadas en las cordilleras colombianas desde el Holoceno Temprano, sugieren la importancia de buscar información adicional en paisajes aledaños pero drásticamente contrastantes como los valles aluviales. Este artículo resume parte de los resultados obtenidos durante las primeras etapas de un proyecto de investigación en curso en el valle aluvial del río Cauca; el informe completo de esta primera parte está en preparación para su próxima publicación. El valle aluvial del río Cauca es atractivo por la riqueza de su fauna y fertilidad de sus suelos; sin embargo, presenta desventajas como las extensas inundaciones anuales. Para los investigadores, una dificultad adicional es el grosor de los sedimentos depositados, principalmente, durante estas inundaciones que sepultan la evidencia más antigua de presencia humana bajo varios metros de material aluvial.

El proyecto está diseñado para estudiar dos áreas diferentes dentro de la llanura aluvial, la primera en la zona central del valle y la segunda en una zona más al norte. Este artículo se enfoca en la información recuperada en un área aproximada de 300 km² centrada en la Laguna de Sonso y localizada al pie de aquel sector de la cordillera Occidental donde está ubicada la región Calima. El análisis paleoambiental de proxies bióticos como el polen fósil y fitolitos, en combinación con el estudio de suelos, indica cambios entre ambientes húmedos y otros marcadamente áridos. Se re-

1 Investigadora Pro Calima.

2 Investigador emérito, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá.

3 Profesora asociada, Departamento de Antropología, Universidad Nacional de Colombia.

4 Grupo Biodiversidad y Conservación, ICN, Universidad Nacional de Colombia.

5 Departamento de Geografía, Universidad de Leicester, Reino Unido.

6 Assistant Professor, Department of Anthropology, University of Central Florida, Orlando, FL 32816-1361.

cuperó evidencia de quemas, posiblemente antropogénicas, desde finales del séptimo milenio a.C. y definitivamente, en el sitio de la Ciénaga de Vidal, hacia mediados del tercer milenio a.C. donde se relacionan con el cultivo de maíz (*Zea mays*) y arruruz (*Maranta arundinacea*).

Se examinan los distintos paisajes fisiográficos de la región con sus diferentes ofertas en cuanto a ventajas y desventajas para el asentamiento humano; a la vez, se evalúan las diferentes tácticas empleadas para recuperar información acerca de la historia del medio ambiente y las ocupaciones humanas. Además de numerosos sitios Sonso y relacionados del Período Tardío, se documentó un número importante de ocupaciones Yotoco e Ilama, lo que subraya el hecho de que su territorio no estaba limitado a la cordillera Occidental y sugiere la importancia de la presencia de ambas culturas en el valle aluvial. Finalmente, se comparan los resultados obtenidos en las dos etapas de investigación en esta región y se destaca el aumento considerable de la información recuperada durante la segunda etapa del proyecto, lo cual permite construir sobre las bases obtenidas durante la primera.

Abstract

In the mountains of the Colombian cordilleras, the information available on human settlement and plant manipulation from early in the Holocene onwards, has increased rapidly in recent years. This has suggested the importance of obtaining comparable information from neighbouring but drastically contrasting regions such as the alluvial valleys. This article summarizes some of the results obtained during the initial phases of an ongoing research project on the floodplain of the upper river Cauca; a complete version of the report is to be published shortly.

The Cauca floodplain is exceptionally attractive, both from the point of view of the richness and variety of the fauna and of the fertility of the soils; in the past, its great disadvantage for human settlement has been the very extensive annual floods. For the investigator, today, an additional disadvantage is the depth of the sediments deposited, principally, by these same floods, generally burying the evidence for the earlier human occupations under several metres of alluvial material.

The project is designed to study two different areas within the alluvial plain, the first in the central zone of the valley and the second in an area further north. This article focusses on the research carried out in an area of approximately 300 km² centered on the Laguna de Sonso, at the foot of that section of the western cordillera where the Calima region is situated. The palaeoambiental analysis of biotic proxies such as fossil pollen and phytoliths, combined with soil studies, indicates changes between wet environmental conditions and others that were extremely arid. Burnt phytoliths indicate the burning of vegetation as early as the end of the seventh millennium BC. Some of these fires were probably started by humans and this was the case at the Ciénaga de Vidal site, where burning was associated with the cultivation of maize (*Zea mays*) and arrowroot (*Maranta arundinacea*).

The different physiographic landscapes in the region were studied and evaluated for their various advantages and disadvantages for human settlement. In addition, different strategies were tested for recovering information on the history of the environment and human populations. As well as numerous Sonso and Sonso-related sites of the Late Period, a number of Yotoco and Ilama

sites were located, underlining the fact that the territory of these two cultures was not limited to the mountains of the western cordillera and that they both had an the important presence on the flood-plain. Finally, the results are compared of the two stages of research in the region, emphasizing the considerable increase in the quantity and quality of the information recovered during the second phase of this research when it was possible to build on the bases obtained during the initial phase.

Introducción

A pesar de la información relativamente abundante sobre ocupaciones en el valle aluvial del río Cauca durante los últimos 2000 o 2500 años, al iniciar el proyecto los conocimientos acerca de la presencia humana durante los milenios anteriores eran nulos. En contraste, en las cordilleras que bordean el valle, hay evidencia de una larga secuencia de ocupaciones desde el inicio del Holoceno (Herrera *et al.* 1992, Salgado 1989, Cano *et al.* 2001, 2006, Aceituno y Loaiza 2006). Sin embargo, aun en las cordilleras hay un “silencio arqueológico” de más de un milenio entre los últimos asentamientos precerámicos, alrededor de 2.500 a.C. y los agroalfareros del periodo Ilama, bien establecidos en la región Calima alrededor de 700 a.C.

Partimos de la hipótesis que con toda probabilidad la región seguía siendo habitada, pero que las evidencias son difíciles de detectar. Si esta proposición resulta acertada, el segundo interrogante es sobre la forma de la transición entre la población precerámica y la sofisticada población Ilama. ¿Esta última fue el resultado de un desarrollo paulatino de la primera con la absorción e integración de ideas foráneas?, ¿o llegaron poblaciones nuevas? En este contexto, es urgente buscar sitios con entierros tanto del precerámico como Ilama en regiones donde los suelos son menos ácidos y los huesos se conservan. Con una tradición milenaria en la región de manipulación y cultivo de plantas comestibles (Monsalve 1985, Gnecco 2000, Piperno y Pearsall 1998, Aceituno 2001, Aceituno y Loaiza 2006, Cardale de Schrimppff *et al.* 2005) no se necesitaría ningún cambio brusco y fundamental en la base económica y es tentador pensar en un desarrollo paulatino, tanto de las técnicas de cultivo como de la variedad de cultígenos. Sin embargo, tal vez no todo fue un largo desarrollo sin interrupciones: ¿si fuera así, por qué hubo una disminución de los lugares ocupados hacia finales del precerámico (o, por lo menos, los sitios conocidos)? A la vez, es interesante preguntar cuáles fueron los factores que llevaron al abandono de las azadas, un artefacto que había sido tan generalizado y tan útil durante miles de años y cuya desaparición indicaría, seguramente, un rompimiento importante de la tradición, la economía y, quizás, la dieta.

El proyecto fue concebido, desde su inicio, para enfocarse en zonas diferentes con condiciones contrastantes: la región centrada en la laguna de Sonso y la de los municipios de La Unión y Toro en el extremo norte del valle (Figura 1). Para encontrar las evidencias de estas ocupaciones más antiguas y con el fin de entender la dinámica entre las poblaciones humanas y su entorno, ha sido imprescindible tener más información sobre el medio ambiente y sus cambios en la zona del estudio durante el curso del Holoceno. Esta fue una de las razones para escoger la laguna de Sonso, puesto que es de los pocos lugares en el valle aluvial donde hay buena conservación del polen fósil. Además, la laguna está localizada al pie de Calima, una de las regiones mejor estudiadas, arqueológicamente, de casi toda la cordillera Occidental, y reconocida por el desarrollo de sociedades precolombinas que se destacaron por sus logros, tanto en el campo de la tecnología como en el estético. El sector donde se encuentra la laguna de Sonso es el más angosto de todo el valle

aluvial e, indudablemente, fue de una importancia primordial en las comunicaciones entre las comunidades de las dos cordilleras y el Pacífico. Una red de “caminos de indios” que atraviesa la cordillera Occidental está documentada para la región de Calima con fechas que se remontan al periodo Ilama (Cardale de Schrimppf 1996).

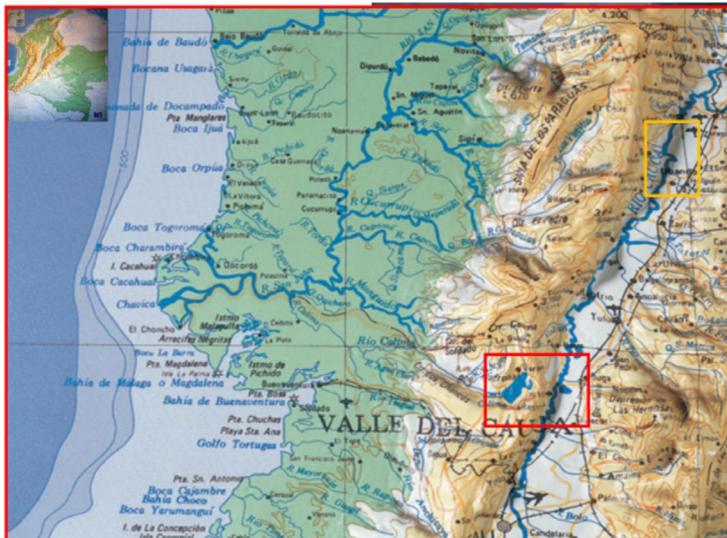


Figura 1. Mapa que indica la región del estudio en el valle aluvial del alto río Cauca.

El valle aluvial ofrece un medio ambiente muy fértil y, antiguamente, excepcionalmente rico en fauna. Sin embargo, no hubiera sido fácil convivir con las extensas inundaciones anuales en épocas de alta pluviosidad. No obstante, periodos con condiciones extremadamente secas, para los cuales empezamos a tener indicios, también debieron influir fuertemente sobre el comportamiento de las poblaciones humanas. Nuestro proyecto inició con la premisa de si el valle ha sido aprovechado por poblaciones humanas durante el Holoceno Temprano y Medio, sus evidencias estarían mejor conservadas aquí que en otras regiones, sepultadas por debajo de los sedimentos aluviales y protegidas por ellos; en cambio, en las cordilleras corren el riesgo que se borren por la erosión y las actividades humanas posteriores. El lado negativo de esta situación en el valle aluvial, resultó ser la profundidad considerable a la cual se encuentran estos horizontes.

Los paisajes fisiográficos y el mapa

Desde un principio era claro que las metas que propusimos en este proyecto no iban a ser fáciles de lograr y que era necesario diseñar unas estrategias especiales. Iniciamos una investigación multi-proxi en esta zona en el año 2008. El primer paso fue el estudio, con base en aerofotografías de los paisajes fisiográficos dentro de la zona de investigación y la construcción de un mapa (a cargo de Pedro Botero; el proceso y los resultados se describen en más detalle en nuestro informe, Cardale de Schrimppf *et al.* 2009). Este estudio está basado en las planchas del Agustín Codazzi de 1: 25,000, sobre las cuales se agregó la información de la fotointerpretación de varios juegos de fotografías aéreas, utilizando, hasta donde fue posible, las más antiguas (vuelos C2254 de 1986

fotos 059-060 y 061; C2249 de 1986 fotos 153-154 y 155, 240-241-242 y 243; M133 fotos 2192-2193-2194-2195 de 1957) que muestran el paisaje antes de su modificación masiva por el cultivo de la caña. La primera versión del mapa cubría un área de 90 km². Para la segunda fase del proyecto (2010), se amplió la zona de estudio y, en consecuencia, el mapa, para incluir varios puntos adicionales de especial interés, hasta cubrir un área de aproximadamente 300 km² (unos 30 km en dirección norte/sur sobre el eje del río Cauca por 10 km de ancho).

El valle se encuentra enmarcado sobre su margen oriental por las colinas bajas de la cordillera Central y, sobre el margen occidental, por las de la Occidental. Estas colinas se encuentran en un clima cálido-seco, con vegetación de matorrales y arbustos xerofíticos. Generalmente, los suelos presentan fuertes procesos erosivos; se encuentran solo algunos restos de bosques nativos, totalmente intervenidos. Como se nota más adelante, este proceso erosivo inició, probablemente, durante la época precolombina, posiblemente hace más de 4000 años. La formación de Andisoles en estas condiciones no es posible; la génesis de los paisajes-suelos genera Alfisoles altamente erodables y erosionados, hasta Entisoles.

En el valle aluvial, se identificaron cuatro grandes paisajes y se hicieron exploraciones en todos ellos: la llanura aluvial de piedemonte de la cordillera Central (PC), la planicie pantanosa lacustre (PPL), la llanura aluvial de desborde del río Cauca (AC), la llanura del piedemonte de la cordillera Occidental (PO).

Con base en el mapa, se exploró cada uno de los paisajes fisiográficos. Una desventaja de las llanuras aluviales es que por su carácter relativamente plano, no se encuentran cortes por ejemplo en carreteras donde quedan expuestos los horizontes inferiores de los suelos. Aunque abundan las zanjas de irrigación y drenaje en los cañadulzales, por lo general no son muy profundas y cuando lo son, dificultades físicas impiden su estudio. Un instrumento indispensable en el trabajo fue el barreno (Ejkelkamp con cabeza combinada de 12cm), que, en suelos no pedregosos, nos permitía sondear hasta una profundidad de 6m. Las muestras obtenidas por este método nos proporcionaron información importante sobre el medio ambiente y sus cambios a través del tiempo en los diferentes paisajes y nos permitieron descubrir paleosuelos localizados, a veces, a profundidades considerables y también nos llevaron a apreciar los numerosos cambios locales en las condiciones de medio ambiente: en todos los paisajes, los cambios entre laguna, pantano y condiciones terrestres se daban con muchísima frecuencia.

La llanura aluvial de piedemonte de la cordillera Central (PC)

Aquí, se identificaron tres paisajes diferentes: el abanico aluvial del río Guadalajara PC1, el área proximal coluvio-aluvial PC2, el área distal con influencia del río Cauca PC3.

Todos los paisajes de este gran paisaje se formaron por sedimentación de materiales erodados en las colinas y montañas del flanco occidental de la cordillera Central. Se han definido dos edades relativas para el abanico del río Guadalajara: reciente (↓ 1000 años) y subreciente (1000-5000 años). En el piedemonte identificado por origen, se reconocieron dos subdivisiones principales. Una de ellas es el área proximal (PC2), con sedimentos más gruesos, en contacto directo con las colinas de la cordillera y de mayor altitud dentro del piedemonte; este paisaje puede sufrir sequías

más fuertes durante los meses de verano. La otra subdivisión principal la conforma el área distal (PC3) que es más baja, con sedimentos más finos, más húmeda, con niveles freáticos que pueden llegar hasta cerca de la superficie y que, por su proximidad al río y su altura menor, sufrió la influencia del río Cauca. Estas influencias, en algunos casos, han sido recientes (PC32) y en otros, subrecientes (PC31 y PC13), cuando el Cauca se encontraba más al oriente de su llanura actual.

En el mapa de paleopaisajes se presentan los diferentes abanicos formados por los otros ríos y quebradas que bajan de la cordillera hacia esta depresión, así como las áreas indiferenciadas donde los aportes son mezclados por influencia coluvio-aluvial. Se diferenció el abanico del río Guadalajara porque es el río de mayor caudal que influencia y ha influenciado la región de la laguna de Sonso. Sobre los aportes del Guadalajara, es de gran importancia decir que, muy probablemente por un evento volcánico, este río trajo grandes cantidades de sedimentos fluvio-volcánicos en forma torrencial. Estos obstruyeron la salida del drenaje por esta parte del valle del Cauca (que es la más estrecha) y produjeron un taponamiento que incidió fuertemente en la formación o ampliación de la laguna. Este evento fue detectado en el estudio de suelos del barreno sobre el margen septentrional actual de la laguna Sonso (Figura 2), y fechas radiocarbónicas indican que habría sucedido en algún momento después de 4000 a.C., probablemente unos siglos antes de 3000 a.C.

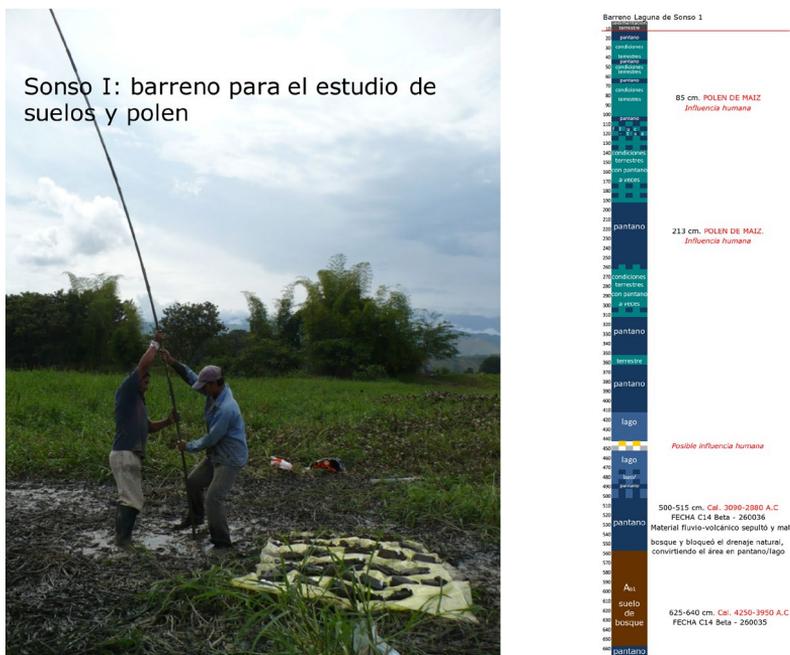


Figura 2. El núcleo Sonso I. A mano izquierda toma de un núcleo para el estudio de las características de los sedimentos y el tipo de ambiente de formación de los suelos. A la derecha, la secuencia de horizontes de suelos de laguna, pantano y bosque con el polen de cultígenos. Después de un periodo de casi 1000 años durante el cual el lugar fue ocupado por bosque, probablemente inundable, se registra un cambio abrupto, consistente en la desaparición del bosque, al parecer debido a flujos de material volcánico que llegaron por el valle del río Guadalajara. Las condiciones entonces cambiaron a las de un pantano.

En este gran paisaje de piedemonte, encontramos suelos de texturas finas en su mayoría, de fertilidad alta y fuerte tendencia a la salinización. En él registramos un buen número de sitios con material en superficie del periodo Tardío, pero ninguno con material de los dos periodos anteriores, Iлама y Yotoco. Los ocho barrenos nuestros llevados a cabo en distintas subdivisiones de este gran paisaje no revelaron horizontes profundos con condiciones aptas para actividades humanas, aunque por el tamaño limitado de la muestra sería arriesgado asegurar la inexistencia de presencia humana en el área, durante los milenios anteriores (Cardale de Schrimppf *et al.* 2009). Además, en el sector meridional del mapa (Figura 3 y Tabla 1), donde este paisaje ocupa una franja más ancha, otros investigadores ubicaron algunos sitios de mayor antigüedad: un par de tumbas del periodo Iлама en el caserío de Guacas (Figura 3) y un cementerio Yotoco/Malagana en El Cerrito (Rodríguez *et al.* 2005).

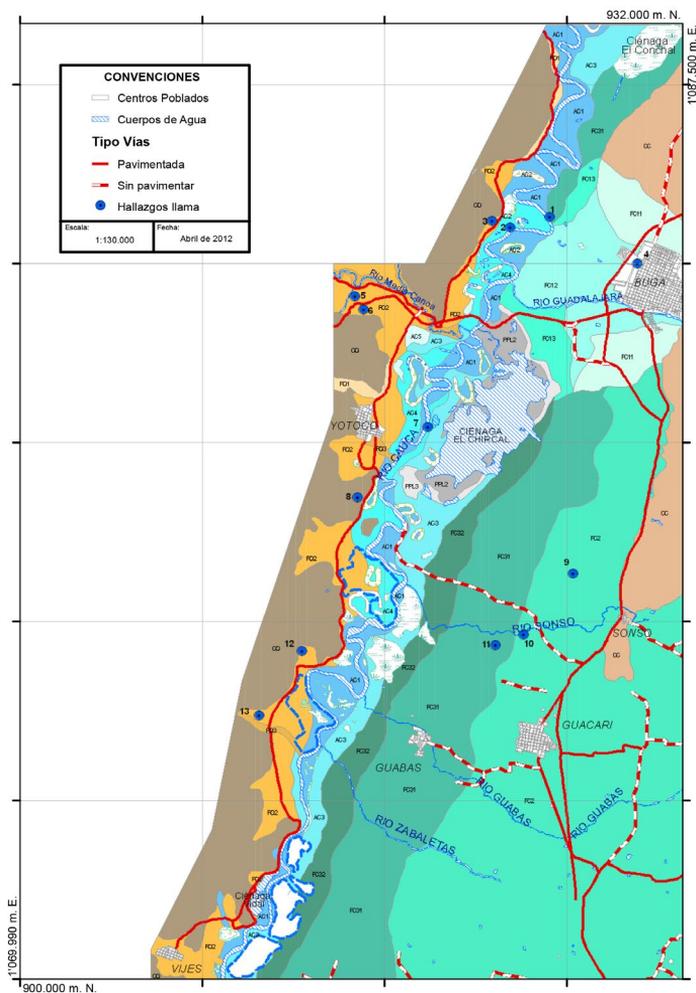


Figura 3. Mapa con los sitios del periodo Iлама y lista de su ubicación.

Tabla 1. Sitios Ilima mencionados con números en el mapa de la Figura 3.

No.		Municipio	Paisaje	Fragmentos	Tumba	Pieza	Información	Referencia
1	Hda Palo Alto	Buga	PC31	x			1 tiesto con decoración incisa llama y un esfera en piedra, característico del mismo período, encontrado en el barranco del río Cauca. Estaban localizados en un vertisol de color oscuro a una profundidad de c. 1.20 m., con cerámica Yotoco.	Bray y Moseley 1964, punto 17.
2	Moralba	Yotoco	AC4	x			Tiestos con decoración incisa llama, encontrados en el barranco izquierdo del río Cauca. Estaban localizados en un vertisol de color oscuro a una profundidad de c. 1.20 m., con cerámica Yotoco.	Bray y Moseley 1964, punto 19.
3	La Guinea, Hda Moralba	Yotoco	PO2	x			Un horizonte Ab ubicado debajo del horizonte Yotoco y fechado a pleno período llama (Cal. 400-200 A.C.). La escasa cerámica incluye parte de un cuenco poco común pero característico de este último período.	Cardale de Schrimppff <i>et al.</i> 2012: Cap. V.
4	Fabrica de concentrados "Finca"	Buga, casco urbano	PC12		x		Vasija pequeña con paredes casi rectas encontrada en una tumba. Esta forma es característica del período llama.	Bray y Moseley 1964, punto 28.
5	Hda Los Chorros	(Mediacanoa)	PO2	x			2 tiestos con decoración incisa llama encontrados con otros del período Yotoco en el barranco de una quebrada pequeña. La hacienda esta situada en el valle, al pie de la cordillera Occidental.	Bray y Moseley 1964, punto 42.
6	Mediacanoa					x	Lugar no preciso. Alcarraza llama con la figura de una mujer vestida de falda. ICANH A-64-I-1824.	Cardale de Schrimppff 2005: Fig. II.28.
7	El Acuario	Buga	AC4	x			1 tiesto con decoración incisa llama en el barranco del río Cauca sobre el margen derecho, aguas abajo del sitio la Barca de Yotoco. Estaba localizado en un horizonte de "limo oscuro" a c. 1.50 m de profundidad, con cerámica Yotoco.	Bray y Moseley 1964, punto 9.
8	Chiquique	Yotoco	PO2/ AC4		x		Un pequeño cementerio llama destruido por la construcción de la carretera Panorama. El Sr. Villa conservaba de recuerdo el pico de una alcarraza llama modelado en forma de un hombre. Se efectuaron unos pozos de prueba sobre el margen occidental de la carretera y aunque no se halló cerámica llama, en uno de los puntos (GPS N 3° 50' 3.54"; O 76° 23' 6.72") se encontró un Ab grueso a 300 m de profundidad.	Información Sr. Luis Eduardo Villa; Cardale de Schrimppff <i>et al.</i> 2012, Cap. V.

No.		Municipio	Paisaje	Fragmentos	Tumba	Pieza	Información	Referencia
9	Hcda Niza	Buga	PC2			x	Una alcarraza llama, sin decoración.	Bray y Moseley 1964, punto 49.
10	Guacas		PC2		x		Al nor-occidente de Guacarí. 2 tumbas llama encontradas al excavar zanjas. Tumba A: 1 vasija con cuello evertido y dec. Inc. 1 cuenco subglobular con pintura roja y blanca en zonas, cf. cuenco de Palo Alto, también con material llama. Tumba B: formas iguales pero el cuenco solo con baño rojo y la vasija con cuello evertido sin decoración.	Bray y Moseley 1964, punto 69.
11	Hda El Carmen, corregimiento de Cananguá	Guacarí	PC31		x		Tumba de pozo y cámara llama de 1.65 m. de profundidad con un esqueleto flexionado (decubito lateral derecho), de una mujer de entre 45-50 años. Como ajuar funerario se encontró un vaso antropomorfo ("patón") colocado bocabajo a la altura de la mandíbula; cerca al cuello se hallaron cuentas de collar elaboradas en coral marino y dos cuentas zoomorfas en roca caliza, una de ellas en forma de un caiman.	Rodríguez, C.A., Rey y Cuenca 2006: 58 y Figs 36 y 37.
12	Aromo, Hda El Espinal	Yotoco	PO2	x			Zona extensa de ecotono al pie de la cordillera occidental con la llanura aluvial. En un terreno arado para la siembra de la caña, se encontraron muchos tiestos revueltos de distintos períodos, entre ellos algunos pocos de estilo llama. Se efectuaron barrenos con la esperanza de encontrar un horizonte llama intacto pero se conserva menos de 50 cm del horizonte A y no hay Abs. La zona rodea el punto en el piedemonte donde se limpió un perfil con cerámica Yotoco (GPS N 3° 47' 30.66"; O 76° 24' 15.42").	Recolección superficial. Cardale de Schrimpff <i>et al.</i> 2012: Cap. V.
13	Quebrada El Espinal, cerca al relleno sanitario, Hda El Espinal	Yotoco	PO3		x		Un hallazgo de un pequeño cementerio llama de hasta 6 tumbas poco profundas (c. 2 m.). El cementerio estaba localizado a unos 20 m. del margen izquierdo de la quebrada El Espinal, en un bosque xerofítico denso. En una de las tumbas se encontró un canastero con decoración incisa y pintura. En este lugar (GPS N 3° 46' 19.02"; O 76° 25' 8.1") se excavó un pozo de sondeo hasta los 2.70 m. de profundidad con un barreno adicional hasta los 6.65 m. sin encontrar materia llama adicional.	Información Sr. Marino Sepulveda. Cardale de Schrimpff <i>et al.</i> 2012: Cap. V.

No se hicieron prospecciones adicionales en este paisaje por dos razones principales: por un lado, queríamos concentrarnos en la búsqueda de madrevejas antiguas, y por el otro, a medida que llegamos a conocer mejor la región, nos dimos cuenta de que los sitios antiguos que buscábamos estarían localizados a profundidades considerables (a dos o más metros bajo la superficie). Uno de los casos excepcionales más conocidos es el sitio de Malagana donde un terreno ligeramente elevado fue nivelado en el curso de trabajos agrícolas. Como los sitios antiguos profundos no dejan ninguna huella sobre la superficie, resolvimos concentrarnos en lugares puntuales como las madrevejas y lugares donde el Cauca se acercaba a las montañas de la cordillera occidental, limitando las posibilidades en cuanto a lugares apropiados para la vivienda.

La planicie pantanosa lacustre (PPL)

Esta unidad fisiográfica se formó por ser una depresión plano-cóncava en la cual se unen los sedimentos finos que llegan del desborde del río Cauca, así como los sedimentos finos que son transportados más al occidente de la parte distal del piedemonte de la cordillera Central. La confluencia de estos sedimentos hace que en esta unidad se puedan encontrar depósitos con mineralogía y granulometría diferentes, que dependen no solo del origen (Cauca o piedemonte), sino también de las fluctuaciones y cambios de curso de los cauces fluviales. Así, en las columnas estratificadas Sonso I y II, se pueden apreciar las variaciones en los ambientes de sedimentación, las cuales influyen, a su vez, en las posibilidades de recursos para las poblaciones humanas ribereñas. La planicie pantano lacustre actual fue dividida en tres sectores: el espejo central cubierto por agua (PPL1), el borde interior pantanoso (PPL2) y el borde exterior relativamente seco (PPL3). Estas divisiones obviamente se refieren a las que muestran las fotografías aéreas interpretadas, tomadas en los años 1957 y 1986, aunque sabemos por las observaciones de suelos realizadas que la planicie pantano-lacustre se extendió mucho más que la actual en épocas anteriores cuya edad no se ha precisado todavía. Por otro lado, las columnas estratificadas también indican periodos de sequía intensa cuando el área del espejo de agua se redujo en forma considerable y fue invadida por pantano o por bosque inundable.

En diferentes puntos dentro de este paisaje, se tomaron los cuatro núcleos para el estudio del polen fósil, a cargo de Alejandra Betancourt y Juan Carlos Berrio (Duncan *et al.* 2013). Una serie de barrenos efectuados previamente en los sedimentos aluviales permitió precisar los puntos apropiados, y paralelo al estudio del polen, se hizo otro sobre las características de los sedimentos y el tipo de ambiente de formación de los paleosuelos, a cargo de Pedro Botero. Los márgenes de la laguna habrían sido, seguramente, sitios predilectos para los asentamientos humanos, pero, por sus cambios constantes de posición y el espesor de los sedimentos que hoy los cubren, son muy difíciles de localizar. En solo uno de los núcleos (Sonso I) se encontró polen de cultígenos (maíz), en un punto todavía sin fechar, pero posterior al tercer milenio a.C.; sin embargo, en todos, hubo evidencia de disturbios en la vegetación que pueden haber sido causados por las actividades humanas.

La llanura aluvial de desborde del río Cauca (AC)

Este gran paisaje comprende todas las unidades geomorfológicas que pueden ser afectadas actualmente por los desbordes del río: los complejos de orillares; los albardones (diques) naturales, tanto recientes como actuales, y las cubetas (o basines) laterales. Se presentan una serie de meandros abandonados de diferentes edades, algunos de los cuales están dentro del piedemonte de

la cordillera Central actual, lo que indica que el río Cauca estuvo muy cerca de donde se encuentra actualmente la ciudad de Buga y que anteriormente la llanura aluvial de desborde del río Cauca (AC) fue más extensa. En uno de estos, la madreveja Los Curas, se encontraron sedimentos claramente procedentes del río Cauca, mientras que la madreveja La Ramada, después de ser abandonada, se rellenó, al parecer, con sedimentos del piedemonte (Cardale de Schrimppff *et al.* 2009).

Esta variedad de elementos hacen de este gran paisaje una zona muy atractiva para la habitación humana, pero difícil al momento de predecir dónde se pueden encontrar vestigios de habitación antiguos. Las unidades más importantes para el análisis del uso prehispánico de la tierra son los diques naturales. Allí se presentan mejores condiciones para la habitación, puesto que se encuentran a una mayor altitud y por estar conformados por sedimentos un poco más gruesos, tienen mayor drenaje. Su ubicación al lado del cauce del río favorece la pesca y el transporte fluvial; por ser más altos, también son propicios para la ubicación de caminos terrestres. Sus suelos son de fertilidad moderada a alta, por lo que también son propicios para la agricultura.

Es interesante comparar lo que hubiera podido ser el valle del río Cauca con aquel descrito por Reichel-Dolmatoff (1986: 67-69) para el Formativo de las tierras bajas de la costa norte del país. Este investigador demostró la importancia, para aquella época, del mundo de los ríos y las ciénagas, donde abundaban los peces y los reptiles, como tortugas, babillas e iguanas, además de aves acuáticas y aquellas especies de mamíferos que prefieren vivir en ambientes de este tipo. En su publicación Reichel-Dolmatoff sugirió que estos nichos ecológicos fueran una fuente tan abundante de proteína que, en ellos, poblaciones sedentarias podrían subsistir sin agricultura o con tan solo una horticultura rudimentaria. A la vez, estas mismas condiciones medioambientales son precisamente las que fueron señaladas por Sauer y endosadas por Piperno y Pearsall (1998:19) como aptas para experimentaciones iniciales con cultivos.

No es difícil imaginar que hace unos siglos, antes de la extensiva deforestación, el drenaje a gran escala de las lagunas y pantanos, y la nivelación minuciosa del terreno para la agricultura moderna, el valle aluvial hubiera presentado un medio ambiente relativamente similar a los de las antiguas tierras bajas de la costa norte, pero a una altura mayor (1000 msnm). Las investigaciones de Plazas *et al.* (1993) han demostrado, ampliamente, la productividad en el río San Jorge a pesar de las extensas inundaciones anuales, y los descubrimientos en la hacienda Malagana nos recuerdan el grado de riqueza material al que puede llegar una sociedad que aprenda a manejar un medio ambiente de esta naturaleza.

La desventaja de asentamientos localizados en las riberas de un río tan dinámico como es el Cauca, es que los diques naturales son erosionados constantemente y, en numerosas ocasiones, desaparecen completamente, son unidades temporales en el paisaje, exceptuando algunas ubicaciones, donde el río es controlado estructuralmente, como en el caso del tramo del río Cauca donde se ubica la barca cautiva de Yotoco (Yotoco ferry). El hecho que se encuentran en sus barrancos depósitos con materiales arqueológicos desde el periodo Yotoco permite pensar que el cauce del río ha permanecido estable aquí durante casi dos milenios más (Figura 4).⁷

7 Sin embargo, no tenemos evidencia que nos permita asegurar que este asentamiento se ubicaba necesariamente en el borde del río, aunque es probable.



Figura 4. El sitio arqueológico de la barca de Yotoco con el paleosuelo Yotoco visible como un horizonte oscuro en el barranco. Por debajo de este se distingue un horizonte grueso, sin material cultural, hasta llegar al agua. La línea muy oscura inmediatamente encima del agua resulta de la humedad.

Hasta cierto punto, este paisaje ha sido el más fácil para explorar, puesto que se puede recorrer en canoa y examinar los perfiles de los barrancos desde el agua. Para que baje el nivel del agua en el río lo suficiente para revelar la estratigrafía en los barrancos, se necesita un verano muy fuerte, como el que pudimos aprovechar en el año 2009-2010.

La llanura del piedemonte de la cordillera Occidental (PO)

Este gran paisaje es de mucho menor extensión que el piedemonte de la cordillera Central (PC), por dos motivos principales. El primero es que de acuerdo con el tamaño de las cordilleras, las vertientes de la Central son mucho mayores y, por lo tanto, los ríos que vienen de allí son más caudalosos y aportan mayor cantidad de sedimentos al piedemonte; por esta razón, “empujan” al río Cauca hacia el occidente contra la respectiva cordillera. Por otro lado, puede presentarse un basculamiento tectónico en este sector que hace que la Central sea más activa en su levantamiento que la Occidental y entonces por simple inclinación general del terreno, el río Cauca ha recortado los sedimentos del costado occidental y en algunos casos está totalmente recostado contra la cordillera.

Este piedemonte, en el sector de Vijes-Yotoco, está conformado por pequeños abanicos, como el del río Yotoco, y algunas quebradas más pequeñas, además de conos aluviales y coluvio-aluviales de menor tamaño y mayor pendiente longitudinal (occidente-oriente).

Como la zona en general es muy seca, la formación de los suelos es diferente a los del otro piedemonte. En el caso de la llanura aluvial de piedemonte de la cordillera Central, los suelos son mucho más arcillosos, con más alto contenido de materia orgánica y de colores más oscuros. Los suelos de

la Occidental son más rojizos, de texturas medias y gruesas, y con contenidos más bajos en materia orgánica, exceptuando los casos en que la influencia humana es muy fuerte, como en ciertos horizontes encontrados en los perfiles de suelo en la Palma-Vesubio (Cardale de Schrimppff *et al.* 2009). Dentro del sector estudiado, se encontró que en el área afectada por la sedimentación del río Yotoco, los sedimentos gruesos y finos están muy mezclados y con una altísima variabilidad espacial.

Al igual que en la llanura aluvial de piedemonte de la cordillera Central, localizamos un número considerable de sitios con material en superficie del periodo Tardío, con la diferencia de que aquí los de los periodos anteriores, especialmente Yotoco, eran más evidentes.

Estrategias de búsqueda

Conscientes de su potencial para ubicar los asentamientos, las estrategias empleadas en la primera etapa fueron la búsqueda y la exploración de madrevejas muy antiguas (cauces abandonados de los ríos). Se esperaba que los diques, preservados sobre los márgenes de estas madrevejas, conservaran restos de la cultura material de asentamientos de épocas muy anteriores. En el paisaje de Llanura Aluvial de desborde del río Cauca, las madrevejas son numerosas, pero, en su mayoría, muy recientes, como La Trozada, formada en la década de 1970. Siguiendo la hipótesis según la cual, anteriormente, el Cauca fluía al oriente de su cauce actual, se empezó por localizar en fotos aéreas viejas las huellas de meandros ya colmadas, con la esperanza de que tuvieran una antigüedad considerable. Exploramos dos ejemplares en este paisaje, una en la vecindad de la hacienda La Ramada y otra en Los Curas (Cardale de Schrimppff *et al.* 2009). En el primero, llegamos a una capa de gravilla a los 2.60m que, por su forma poco redondeada y muy heterogénea, pareciera más del cauce del río Sonso que del Cauca. Encima se formaron primero un pantano y luego una serie de horizontes que incluyeron A₀s y, finalmente, una acumulación de suelos típicos del piedemonte (Cardale de Schrimppff *et al.* 2012, tabla IV.2). En estos horizontes no encontramos evidencia de actividades humanas aunque al final de la secuencia existía un asentamiento Sonso extenso, evidenciado por fragmentos de cerámica en la superficie.

En Los Curas barrenamos hasta los 5 m de profundidad sin alcanzar a llegar a los sedimentos de arena gruesa y gravilla que el Cauca habría depositado en su antiguo cauce. Entre cuatro y cinco metros se encontró un horizonte donde las condiciones fluctuaban entre pantano y lago, lo cual se interpreta como parte de la madreveja cuando todavía existía un espejo de agua parcial. A medida que esta se secaba, se formó un paleosuelo con condiciones todavía muy húmedas, pero en el cual se encontró una pequeña lasca intrusa que sugiere actividades humanas cercanas. Esperábamos que a esta profundidad (entre 4.0 y 3.40m), el paleosuelo tuviera una antigüedad considerable, pero la fecha de C14, Cal. 1170-1280 d.C. (Beta 279732, 800±40 AP), indica que los cambios en el paisaje fueron mucho más rápidos de lo que hubiéramos pensado y que el paleosuelo se aprovechaba durante el periodo Sonso Tardío. Barrenamos en tres madrevejas adicionales y en dos de ellas hicimos unas excavaciones pequeñas sin encontrar los resultados deseados (Cardale de Schrimppff *et al.* 2009 y 2012), aunque en todos se encontraron una serie de paleosuelos.

La excavación aledaña a la madreveja Yocambo reveló un horizonte con abundante carbón vegetal y hasta con ramas carbonizadas, al parecer el resultado de una quema con el propósito de preparar la tierra para sembrar. Una fecha de Cal. 590-670 d.C. (Beta 279736; AD 570±40)

obtenida sobre una muestra de un paleosuelo anterior, también con cantidades considerables de carbón, indicaría que este horizonte se habría formado en ese lapso poco conocido, muy a finales del periodo Yotoco o al principio del periodo Sonso. Las dos fechas obtenidas sugieren que las maderuelas bien antiguas estarían sepultadas a muchos metros de profundidad sin la posibilidad de detectar las evidencias de ellas desde la superficie.

Conscientes de este problema, en la segunda temporada, resolvimos emplear algunas estrategias diferentes. El verano excepcional de los años 2009-2010 nos permitió utilizar el método empleado por Bray y sus colegas (1964) que consistía en el reconocimiento de los barrancos expuestos del río Cauca desde una canoa. Estos viajes por agua reafirmaron nuestro concepto de la extraordinaria riqueza del Cauca y la Laguna de Sonso en cuanto a la caza y pesca. Siguiendo las curvas del río, en un trayecto de unos 45km, desde la latitud aproximada de Guabas en el sur y cerca de la laguna de El Conchal hacia el norte, localizamos paleosuelos oscuros, muchos de ellos con material arqueológico, no solo del periodo Tardío sino del anterior, Yotoco (Cardale de Schrimppff *et al.* 2012, Cap. VI). Inclusive, uno de los paleosuelos con características particulares, visible en muchos trayectos, parece corresponder a la antigua superficie del terreno formado y ocupado durante aquel periodo (Figura 4). En algunos casos, redescubrimos sitios que habían sido encontrados con anterioridad por Bray y su equipo (Bray 2012). En dos de ellos, Bray halló también, material Ilama. Inmediatamente por debajo del horizonte Yotoco se encuentra, a veces, otro horizonte con evidencia tentativa de actividades humanas, pero sin material diagnóstico. Sin embargo, aunque el bajo nivel del agua dejó expuesto algo más de un metro de horizontes por debajo de estos dos, en ningún lugar encontramos evidencias de paleosuelos o cerámica más antigua. Los recorridos proporcionaron información valiosa acerca de la naturaleza del horizonte con material Yotoco y, además, sobre los horizontes anteriores que parecen haberse formado bajo condiciones extremadamente secas.

Por último, en la segunda etapa de la investigación, resolvimos intensificar nuestros recorridos en puntos cercanos a la cordillera en el paisaje de la Llanura Aluvial de Piedemonte de la cordillera Occidental (Cardale de Schrimppff *et al.* 2012). En este gran paisaje, se encuentran lugares, muchas veces pequeños valles o vallecitos, donde desembocan quebradas e hilos de agua a la llanura. Estos puntos, aunque cercanos al Cauca y todo lo que este río ofrece, se encuentran a salvo de las inundaciones y disfrutan de una oferta permanente de agua potable. En algunos lugares de América con estas características, se han encontrado asentamientos tempranos (precerámicos), como el valle del río Zana de la costa norte del Perú y los de la región Pacífico central de Panamá. Nosotros encontramos asentamientos u otros vestigios en varios de estos lugares, pero no hallamos objetos de cultural material anteriores al periodo Ilama. Sin embargo, encontramos paleosuelos (A_p s enterrados) a profundidades considerables por debajo de estos asentamientos. Interpretaciones tentativas y preliminares sugieren que estos se formaron antes del periodo seco documentado, al parecer, en los horizontes expuestos en los barrancos del río. Fue en uno de estos sitios (al borde de la Ciénaga de Vidal) que el análisis de los fitolitos (Duncan *et al.* 2013) evidenció el cultivo de maíz (*Zea mays*) y el uso del arruruz (*Maranta arundinacea*) hacia finales del Holoceno Medio (en algún momento antes de Cal. 2480-2290 a.C.). La muestra fue tomada entre los 330-360cm (Figura 5). En el mismo lugar, en horizontes posteriores, se encuentran abundantes registros de incendios, evidenciados por fitolitos quemados e interpretados, tentativamente, como eventos relacionados con las poblaciones humanas como parte de la preparación de tierras para sus cultivos (Figura 6).



Figura 5. El sitio Ciénaga de Vidal localizado en la franja angosta de terreno entre la cordillera y las aguas de la ciénaga. El estudio de los fitolitos indica el uso de maíz (*Zea mays*) y arruruz (*Maranta arundinacea*) hacia mediados del tercer milenio a.C.

Otra estrategia que resultó especialmente productiva fue la contratación de una compañía especializada en perforaciones mecánicas. En circunstancias apropiadas, como los profundos suelos aluviales, estas perforaciones alcanzan una profundidad mucho mayor que las que se logran con el barreno manual. Gracias a la colaboración del señor Cajiao y su excelente equipo, pudimos aprovechar todavía las condiciones excepcionalmente secas del año 2010 y se efectuaron cuatro barrenos de este tipo, dos en terrenos que normalmente están cubiertos por las aguas de la laguna y dos sobre o cerca al dique natural actual del río Cauca.

Los dos primeros núcleos alcanzaron una profundidad de 11.50m (cerca de la Torre de la CVC) y de 8.50m respectivamente (Managua); el primero con una fecha cercana a principios del Holoceno, de Cal. 7500-7300 a.C. (6400 ± 40 a. C., Beta 279734), para un punto a 10.31m de profundidad, en suelos de bosque que crecieron en un ambiente entre pantano y lacustre, un horizonte formado inmediatamente encima de más de un metro de arenas del río Guadalajara. Al parecer, este núcleo ofrecería la posibilidad de estudiar la historia de la laguna de Sonso a través de prácticamente todo el Holoceno. El análisis del polen fósil de los 500cm superiores de este núcleo, a cargo de Betancourt (2012, Duncan *et al.* 2013, Figura 2), permite observar una estacionalidad marcada en la laguna de Sonso y sus alrededores, expresada en la sucesión de periodos húmedos, menos húmedos y secos, evidenciados en las fluctuaciones del nivel de la laguna de Sonso. Se registraron tres periodos muy húmedos con dominio de la vegetación acuática representada por Poaceae (gramalotal), principalmente entre 490-410cm, 380-330cm y 250-230cm; cuatro perio-

Ciénaga de Vidal
 Valle de Cauca, Colombia
 Phytolith Resolved Counts
 Analyst: Neil Duncan

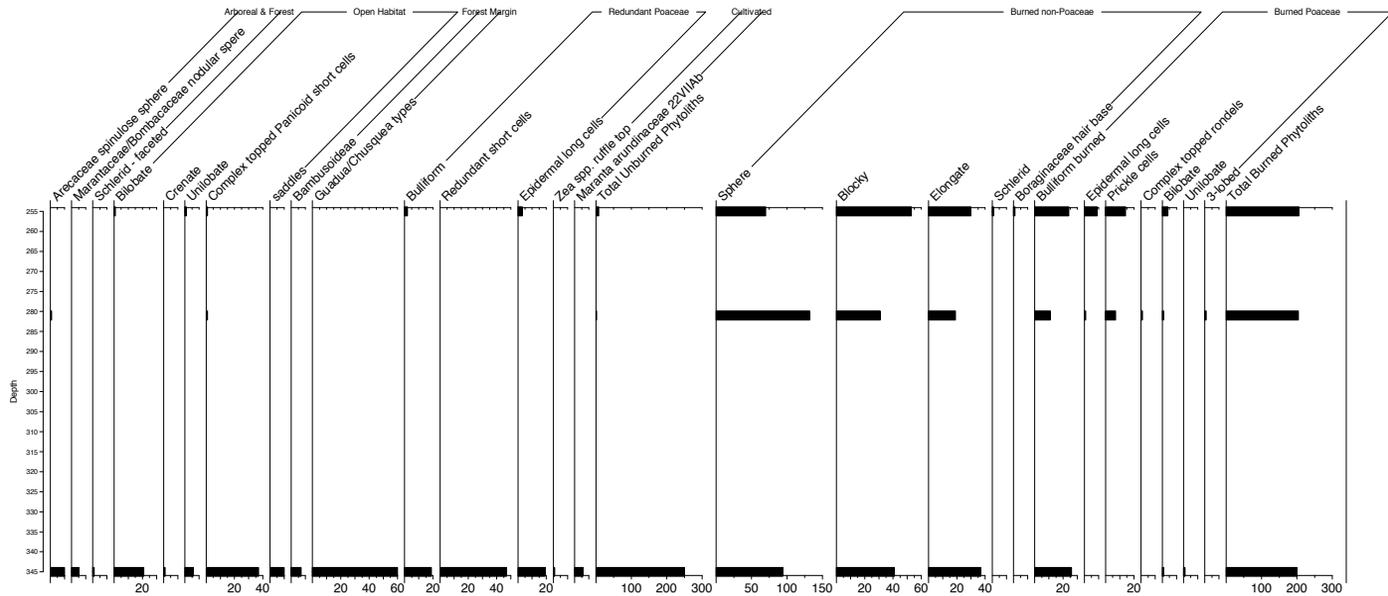


Figura 6. Estudio de fitolitos de la Ciénaga de Vidal por Neil Duncan.

dos menos húmedos se presentaron entre 410–380cm, 280–250cm, 130–20cm y a partir de 20cm hasta la superficie. Se destacaron dos eventos de sequía, el primero a 20cm de profundidad, y el segundo entre 210 y 220cm representados por la ausencia de vegetación acuática o espejo de agua en la laguna. Durante los periodos de sequía, la vegetación de pantano se extendió, dominada por Cyperaceae, y la presencia de bosques fue muy escasa en los alrededores de la laguna de Sonso. En este núcleo, la vegetación de bosque es diversa y se encuentra presente especialmente durante los periodos húmedos.

Al igual que en el estudio palinológico de la Torre de la CVC, en el núcleo Sonso II, localizado hacia el margen suroriental de la laguna, también se documentó la sucesión de periodos húmedos y menos húmedos. La presencia de elementos de playón como *Ambrosia* sp. y de disturbio como Chenopodiaceae y *Selaginella* sp. en los dos sitios, puede obedecer al proceso de sedimentación reciente que ha sufrido la laguna, así como a la intervención humana en el medio.

En un punto cerca al extremo norte actual de la laguna, en el núcleo Sonso 1, Lockett y Berrío (2012) encuentran polen de maíz a una profundidad de 213cm. El registro de polen muestra que el medio ambiente ha variado desde vegetación abierta dominada por pastizales de gramíneas y algunas manchas de bosque seco localizadas hacia las laderas de montaña cercanas al área de estudio (Figura 2). Tanto los sedimentos de los núcleos como el polen proveniente de la vegetación local (dominada por Cyperaceae) evidencian la alternancia de épocas secas y húmedas.

En la misma oportunidad, se hicieron dos perforaciones mecánicas profundas a cierta distancia del lecho actual de la laguna y cerca al cauce actual del río Cauca. Estas alcanzaron profundidades de 10.50 y 9.00m, respectivamente. El primer lugar (Villalobín), inicia con un periodo largo de condiciones de laguna (1m de sedimentos arcillo-limosos de un color gris azulado) que posteriormente (de los 9.50 a 9.00m) cambian a sedimentos de pantano (con textura similar, pero color gris azulado más oscuro, evidenciando un mayor contenido de materia orgánica por el aumento de la vegetación). De una muestra tomada a los 8.62m, en un paleosuelo que se formó inmediatamente encima del pantano, se obtuvo una fecha que también resultó cerca o algo anterior a principios del Holoceno Cal. 8550–8300 a.C. (a.C. 7210 ± 40, Beta 279735); parece probable que los dos horizontes inferiores en este sitio se formaran durante el periodo de transición entre la terminación del Pleistoceno e inicio del Holoceno, cuando, inicialmente, habría grandes extensiones de lagunas como resultado del deshielo de los nevados de la cordillera Central.

El estudio de fitolitos del núcleo la Barca de Yotoco (Duncan, Anexo IV en Cardale de Schrimppff 2012; Duncan *et al.* 2013: 164–166, Figuras 3 y 4), sugiere actividades humanas en horizontes a profundidades considerables. En tres muestras tomadas en un A_b entre los 7.30 y 8.00m debajo de la superficie, se detectaron cantidades significativas de fitolitos quemados que podrían ser el resultado de quemadas iniciadas por poblaciones humanas (Figura 7). La más profunda de estas muestras está asociada a una fecha de Cal. 6230–6060 a.C. (5350±40 a.C., Beta 318013). En otras muestras tomadas a 3.90, 6.20 y 6.50m, se encontraron fitolitos de maíz y, en la última, de cucurbita, pero desafortunadamente las tres fechas radiocarbónicas asociadas con estas muestras y un horizonte posterior están completamente fuera del rango esperado. No se ha encontrado una explicación satisfactoria para estas anomalías. Posiblemente, son el resultado de unos episodios muy dinámicos del río con erosión y redeposición de materiales.

Tabla 2. La zona inferior del núcleo tomado en la Barca de Yotoco con evidencia de fitolitos quemados, posiblemente el resultado de quemas antropogénicas a finales del séptimo milenio a.C. Cantidad de fitolitos quemados, no-diagnostics: R-raro, M-medio.

Profundidad medida						BARCA DE YOTOCO							Pocos fitolitos					
						Árboles y bosque	Abierto con pastos	Guadales	Pantano (juncos, etc)	Diatomas, esponjillas esponjas	Cultígenos	Fitolitos quemados						
590																		inundaciones estacionales
600			AB															
			Ab		610-618 cm. MUESTRA FITOLITOS - MAIZ, CUCURBITA							R						
610					610-618 cm. Cal. 17830-17770 B.C. Beta 318014													
			AB		14480 +/- 70 B.C.													
620																		
			Ab															
630			AB															
					630-650 cm. 10YR 4/6 (pardo) y 5Y 5/3 (oliva grisoso)													
640			Ab5															
650																		
					650-670 cm. Negro olivaceo (7.5Y 3/2). Arena finísima. Podría ser un charco en la parte superior, casi colmada, de una madreveja.													
660			B laguna															
670																		

Profundidad medida											
		BARCA DE YOTOCO	Árboles y bosque	Abierto con pastos	Guaduales	Pantano (juncos, etc)	Diatomas, esponjas	Cultivos	Fitolitos quemados	Pocos fitolitos	
		670-850 cm. Negro grisáceo. 10Y entre 3/1 y 3/2.									
680	Ab6	676-684 cm. MUESTRA FITOLITOS	■	■	■	.	■	.	M	x	inundaciones estacionales
		Aunque es de pantano, no es imposible que habia gente viviendo o aprovechando la tierra.									
690											
		Curiosamente, a pesar de tener características de pantano, tiene mucha arena, como si agua									
700		701-709 cm. MUESTRA FITOLITOS	■	■	■	.	■	.	M	x	
710		estuviera corriendo por alli. Posiblemente se trata de un meandro abandonado (evidencia de la arena).									
720											
		Hay algunas piedras de hasta 2 a 2.5 cm de diametro maximo. Son angulosos.									Fitolitos quemados podrían indicar quemas intencionales
730											
740		742-750 cm. MUESTRA FITOLITOS	■	■	■	.	■	.	M	x	Vegetación local mixta con bosques, guaduales y zonas abiertas, posiblemente limpiados para cultivos
750		742-750 cm. Cal. 6230-6060 A.C.									
760											
770	pantanosos										
780											

Profundidad medida						BARCA DE YOTOCO													
						Árboles y bosque	Abierto con pastos	Guaduales	Pantano (juncos, etc)	Diatomas, esponjas	Cultígenos	Fitolitos quemados	Pocos fitolitos						
790																			
800																			
810																			
820																			
830																			
840																			
850																			

Las piedras se encuentran especialmente entre los 810 y 820 cm.

Si comparamos este perfil con el de Villalobín, encontramos unas similitudes y diferencias interesantes. El A_b que inicia la secuencia en la barca de Yotoco se parece al A_b desarrollado sobre el pantano en Villalobin. En ambos casos son paleosuelos muy gruesos que hubieran necesitado numerosos siglos para su formación. En adición, la parte superior de las dos columnas es prácticamente idéntica. Sin embargo, las zonas centrales no se parecen en nada; esta es la zona, precisamente, donde se presentan los problemas de las fechas de la Barca de Yotoco y sugiere que durante este periodo las historias de los dos lugares eran divergentes. En nuestras temporadas de campo en la región de la laguna hemos tenido la oportunidad de observar, durante periodos de invierno fuerte, el poder destructivo del río cuando rompe tempestuosamente sus diques naturales en puntos locales de mayor debilidad o donde la corriente es especialmente fuerte.

Discusión

Ha sido interesante e instructivo comparar los resultados de las dos etapas de esta investigación. En la primera, se construyó la versión inicial del mapa, se hizo la exploración general del terreno y se sentaron las bases para nuestros conocimientos del medio ambiente en la laguna de Sonso y sus alrededores por medio de los estudios de suelos y de polen. Se hizo una exploración de varias madrevejas y se comprobó que, aunque la hipótesis sigue siendo válida, no tuvo éxito en la región estudiada por la sedimentación tan rápida. En esta temporada, encontramos numerosos sitios del periodo Sonso, pero logramos documentar un solo sitio de periodos anteriores: un entierro Yotoco. Además, hicimos una prospección intensiva con una excavación pequeña al lado de la Ciénaga de Vidal, donde encontramos unos paleosuelos sin artefactos y cuya importancia solo pudimos apreciar en la etapa siguiente, cuando obtuvimos una fecha radiocarbónica y se realizó el estudio de fitolitos (Duncan *et al.* 2013, Figura 5).

En cambio, durante la segunda etapa, encontramos un número considerable de sitios Yotoco e hicimos una excavación pequeña en uno de ellos (potrero La Guinea), donde esta ocupación se encontró estratificada encima de un horizonte Ilama. En adición, logramos documentar un total de catorce sitios o hallazgos Ilama, en la zona de estudio (Figura 3). Conocida, hasta hace poco, casi exclusivamente de la región de Calima, la evidencia de ocupación de esta sociedad en un medio ambiente muy diferente al del valle aluvial, representa un cambio importante en los conocimientos disponibles sobre ella.

Los tres estudios de polen en combinación con estudios de suelos de núcleos tomados en diferentes puntos en la laguna de Sonso evidencian los cambios dramáticos en la extensión de esta. En los diferentes núcleos se registran periodos en los cuales el lugar se encontraba bajo el espejo de agua, cuando estaba ocupado por pantano y cuando el bosque lo había invadido. Aunque es posible que estos cambios sean el resultado de modificaciones muy locales en el patrón de drenaje, parece más probable que obedezcan a cambios de pluviosidad y temperatura en la región. Para comprobarlo se necesitarían más fechas de $C14$ para poder constatar que las diferentes fases detectadas en estos núcleos, especialmente aquellas con bosque, sean contemporáneas.

En cuanto a las evidencias de actividades humanas, sería importante datar el hallazgo de polen de maíz en el núcleo de Sonso I. Berrío (2012) propone, además, que ciertos cambios en la vegetación a partir de este horizonte representarían disturbios antropogénicos. Ya nos referimos a la

evidencia recuperada por Duncan para el cultivo de maíz y el uso del arruruz hacia mediados del tercer milenio a.C. en el sitio de la Ciénega del Vidal y de posibles actividades humanas desde un periodo mucho más antiguo (séptimo milenio a.C.) de la columna de la Barca de Yotoco.

En resumen, este estudio multi-proxi sugiere una ocupación humana del alto valle aluvial del río Cauca durante muchos milenios, tal vez desde cerca al inicio del Holoceno. A lo largo de los milenios, tuvieron que acostumbrarse, en ciertos periodos, a condiciones de sequía pronunciada. En otros, claramente documentado para el periodo Sonso, y probablemente para Yotoco e Ilama, las condiciones eran mucho más húmedas; para construir sus viviendas, las poblaciones habrían aprovechado los puntos ligeramente más altos, como los diques de los ríos y el piedemonte coluvio-aluvial. Muy probablemente y, por lo menos, en ciertos lugares, algunas de estas viviendas fueran construcciones palafíticas que hubieran permitido a sus habitantes refugiarse de las inundaciones estacionales. En cuanto a sus cultivos, la gente habría aprovechado aquellas zonas de napas y basines que alcanzaron a secarse durante la estación seca para el cultivo de plantas como el maíz y cucurbitáceas que maduran en pocos meses. En cambio, aquellas plantas que necesitan más tiempo y condiciones no anegadas como el arruruz (*Maranta arundinacea*) se hubieran cultivado en el piedemonte.

Esto es solo un bosquejo tentativo y general de la situación que vivieron los antiguos grupos humanos de la zona, quienes, indudablemente, tuvieron cambios profundos en la economía, avances importantes en las técnicas agrícolas y en la gama de plantas aprovechadas. De generación en generación tenían que adaptarse, como tela de fondo, a las cambiantes condiciones geoambientales; a los cambios de clima, locales o regionales; a episodios más húmedos o más secos, hasta la extensión de las inundaciones, y, con toda probabilidad, al efecto local de las erupciones volcánicas en la cordillera Central.

Agradecimientos

Este estudio no se hubiera podido llevar a cabo sin la ayuda de muchas personas e instituciones. En primer lugar, el apoyo económico de la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la República (FIAN) y de Pro Calima ha sido fundamental. Asimismo, queremos agradecer tanto al profesor Orlando Rangel, del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, por su asesoría como al Laboratorio de Palinología de esta misma institución por facilitar sus instalaciones para la preparación y el análisis de las muestras de polen. También, agradecemos al Laboratorio de Palinología del Departamento de Geografía de la Universidad de Leicester (Reino Unido) por facilitar sus instalaciones para la preparación y el estudio del polen del núcleo Sonso 1. Tropenbos nos prestó la sonda D'Ashnowsky, con la cual se perforaron los núcleos de polen en campo (Sonso I y II); agradecemos a esta institución por habernos permitido trabajar con este equipo. De igual manera, tenemos una deuda de gratitud grande con la firma Foto Rudolf, por el excelente juego de fotografías aéreas tomadas a bajo altura y, en ambas fases del proyecto, por su ayuda fotográfica en general.

En terreno, contamos con el apoyo valiosísimo del Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca (Inciva), especialmente del director de investigación Germán Parra. Gracias a este instituto pudimos alojarnos en su sede El Vínculo,

cerca de Buga y nos sirvió, también, de introducción y “pasaporte” a numerosas entidades y personas en la región. Martamonica Ruiz, botánica del Inciva, nos acompañó en terreno durante parte de nuestra primera temporada y nos proporcionó información muy valiosa acerca de las plantas. En El Vínculo contamos con la colaboración del ingeniero forestal Juan Adarve, director de la sede en aquel entonces, y luego de la administradora, Alejandra Valderrama, y de su personal, especialmente Hugo Vivas Eljalde. También pudimos disfrutar de la colaboración primero de Alexandro Duarte y luego de Carlos Ríos con sus familias quienes nos atendieron cariñosamente en todas nuestras visitas. Juan Adarve, nos proporcionó valiosísima información acerca de la vegetación nativa de la región.

En campo tuvimos el valioso apoyo de la CVC y de su directora general Maria Jazmín Osorio. Pablo Emilio Flores nos proporcionó mucha información valiosa sobre la región y Carlos Arturo Restrepo, funcionario encargado de la reserva de la Laguna de Sonso, nos ayudó a conseguir permisos para entrar a varios predios alrededor de la laguna. Darío Ríos, vigilante de la sede de la CVC en La Isabela, nos sirvió de hábil guía en lugares alrededor de la Laguna. Varios oficiales de la CVC nos ayudaron en diferentes ocasiones, especialmente el señor Jesús María Cruz “Chuma”.

Asimismo debemos un agradecimiento especial a Robert Peck y Efreem Salcedo de Asoyotoco por su colaboración y por proporcionarnos información de gran valor acerca de la laguna de Sonso y de las madrevejas que todavía se conservan. Varios funcionarios del ingenio Pichichi (Orlando Sandoval, Diego Franco, Alejandro Duran) nos ayudaron con información acerca de vestigios arqueológicos y con permisos para trabajar en terrenos del ingenio. Por último pero no con menos gratitud, recordamos a los obreros quienes nos ayudaron en los barrenos más profundos, en la toma de los núcleos para el polen, y en la excavación de las calicatas, destacándose por su paciencia y su buen humor en un trabajo bastante duro bajo un sol ardiente o, a veces, aguaceros torrenciales. En los recorridos del río en canoa tuvimos un guía excepcional, muy conocedor del entorno, Jair Palacios. Estas son solo algunas de las muchas personas que nos ayudaron en el terreno.

Bibliografía

Aceituno, F. J. y Loaiza, N. 2006. Una aproximación ecológica al poblamiento del Cauca Medio entre el Pleistoceno Final y el Holoceno Medio. En: C. López y M. Cano (comps.). *Cambios ambientales en perspectiva histórica. Ecología histórica y cultura ambiental*, vol. II, 42-55. Pereira: Grupo Gestión de Cultura y Educación Ambiental, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica de Pereira.

André, É. 1883. *Le tour du monde: nouveau journal des voyages*. Publié sous la direction de M. Eduard Charlton XIV. Paris: Hachette.

Betancourt, A. 2012. Análisis palinológico de la laguna de Sonso. Informe preliminar Núcleo Torre CVC, informe núcleo Sonso II. En: M. Cardale de Schrimppff, P. Botero, A. M. Groot, A. Betancourt, J. C. Berrio (eds.): Anexo III. *Ocupaciones humanas y el medio ambiente en el valle del río Cauca (sector laguna de Sonso), 8000-0 a.C.* Informe final. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la República-FIAN.

Bray, W. 2012. Excavations in the Cauca valley, 1964. En: M. Cardale de Schrimppff, P. Botero, A. M. Groot, A. Betancourt, J. C. Berrio (eds.): Anexo I. *Ocupaciones humanas y el medio ambiente en el valle del río Cauca (sector laguna de Sonso), 8000-0 a.C.* Informe final. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la República-FIAN.

Cano, M., López, C. y Realpe, J. A. 2001. Diez mil años de huellas culturales en los suelos del eje cafetero. En: *Suelos del Eje Cafetero*. Pereira: Proyecto UTP, Facultad de Ciencias Ambientales-GTZ, Cooperación Alemana al Desarrollo.

Cano, M., López, C. y Realpe, J. A. 2006. Los valles interandinos del Magdalena y del Cauca Medio entre el Pleistoceno Final y el Holoceno Medio. En: C. López y M. Cano (comps.): 56-76. *Cambios ambientales en perspectiva histórica. Ecología histórica y cultura ambiental*, vol. II. Pereira: Grupo Gestión de Cultura y Educación Ambiental, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica de Pereira.

Cardale de Schrimppff, M., Botero, P., Groot, A. M., Betancourt, A., Berrio, J. C. y Duncan, N. 2012. Ocupaciones humanas y el medio ambiente en el valle del río Cauca (sector laguna de Sonso), 8000-0 a.C. Informe final. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la República-FIAN.

Cardale de Schrimppff, M., Botero, P., Groot, A. M., Betancourt, A. y Berrio, J. C. 2009. El hombre y el medio ambiente en el valle del río Cauca (sector Departamento del Valle) 8000-0 a.C. Primera Etapa. Informe Final. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la República-FIAN.

Cardale de Schrimppff, M., Herrera, L. y Bray, W. 2005. The earliest Inhabitants. En: *Calima and Malagana. Art and Archaeology in Southwestern Colombia*. M. Cardale de Schrimppff. (Ed.): 26-35. Lausanne: Pro Calima Foundation.

Cardale de Schrimppff, M. 1996. *Caminos prehispanicos en Calima. El estudio de caminos precolombinos de la cuenca del alto río Calima, cordillera Occidental, Valle del Cauca*. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República, Asociación Pro Calima.

Duncan, N. 2012. Preliminary Report on Phytoliths from Sediment Samples from the Cauca Valley, Colombia. En: M. Cardale de Schrimppff, P. Botero, A. M. Groot, A. Betancourt, y J. C. Berrio. (Eds.): Anexo IV. *Ocupaciones humanas y el medio ambiente en el valle del río Cauca (sector laguna de Sonso), 8000-0 a.C.* Informe final. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la República-FIAN.

Duncan, N., Cardale de Schrimppff, M., Groot, A.M., Botero, P., Betancourt, A. y Berrío, J.C. 2013. Human Occupation and the Environment during the Holocene in the River Cauca Valley, Colombia. The Evidence from Paleobotany and Soil Studies. *Revista de Historia, Geografía y Cultura Andina*, 41: 159-170.

Gnecco, C. 2000. *Ocupación temprana de bosques tropicales de montaña*. Popayán: Universidad del Cauca.

Lockett, T. y Berrío, J. C. 2012. Paleoenvironmental Changes Since the Mid Holocene at Lake Sonso in the Cauca valley, Colombia. En: M. Cardale de Schrimppff, P. Botero, A. M. Groot, A. Betancourt, J. C. Berrío y N. Duncan (eds.): Anexo II. *Ocupaciones humanas y el medio ambiente en el valle del río Cauca (sector laguna de Sonso), 8000-0 a.C.*, Informe final. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la República-FIAN.

Monsalve, J. G. 1985. A pollen core from the hacienda Lusitania. *Procalima*, 4: 40-44.

Piperno, D. R. y Pearsall, D. M. 1998. *The Origins of Agriculture in the Lowland Neotropics*. San Diego: Academic Press.

Plazas, C., Falchetti, A. M., Sáenz Samper, J. y Archila, S. 1993. *La sociedad hidráulica Zenú. Estudio arqueológico de 2000 años de historia en las llanuras del Caribe colombiano*. Bogotá: Colección bibliográfica, Banco de la República.

Reichel-Dolmatoff, G. 1986. *Arqueología de Colombia. Un texto introductorio*. Bogotá: Fundación Segunda Expedición Botánica, Litografía Arco.

Rodríguez, J. V., Blanco, S. y Botero, P. 1995. *Comunidad prehispanica de El Cerrito, Valle del Cauca. Medio ambiente, prácticas funerarias y condiciones de vida*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Salgado, H. 1989. *Medio ambiente y asentamientos prehispanicos en el Calima medio*. Cali: Inciva.