

TECNOLOGÍA, FORMA Y FUNCIÓN DE INSTRUMENTOS BIFACIALES MULTIUSO ENMANGABLES (IBME) DEL AEROPUERTO DEL CAFÉ (PALESTINA, CALDAS, COLOMBIA)

Verónica Arroyave

Proyecto Arqueológico Aerocafé
Email address: <ver.arroyave@gmail.com>

Leonor Herrera

Proyecto Arqueológico Aerocafé
Email address: <arqueopalestina@gmail.com>

Carlos Eduardo López

Universidad Tecnológica de Pereira
Email address: <cel@utp.edu.co>

Int. J. S. Am. Archaeol. 12: 26-43 (2018)

ID: ijsa00067

Cirex-ID: <[17x.1336.840/s2011-0626.29779x](https://doi.org/10.17336/840/s2011-0626.29779x)>

Available Online at



This information is current as of February 2018

E-mails Alerts

To receive free email alerts when new articles cite this article - sing up in the box at the top right corner of the article, see:
<http://www.ijsa.syllabapress.us/info/email_alerts.html>

Rights & Permissions

To reproduce this article in part (figures, tables) or in entirety, see:
<http://www.ijsa.syllabapress.us/info/rights_permissions.html>

Reprints

To order reprints, see:
<http://www.ijsa.syllabapress.us/guides/order_reprints.html>



Syllaba Press
International Inc.

Int. J. S. Am. Archaeol. 12: 26-43 (2018)

Original Research Article

ID
check

TECNOLOGÍA, FORMA Y FUNCIÓN DE INSTRUMENTOS BIFACIALES MULTIUSO ENMANGABLES (IBME) DEL AEROPUERTO DEL CAFÉ (PALESTINA, CALDAS, COLOMBIA)

Verónica Arroyave

Proyecto Arqueológico Aerocafé

Email address: <ver.arroyave@gmail.com>

Leonor Herrera

Proyecto Arqueológico Aerocafé

Email address: <arqueopalestina@gmail.com>

Carlos Eduardo López

Universidad Tecnológica de Pereira

Email address: <cel@utp.edu.co>

Received 15.11.2017. Accepted 16.12.2017.
Published Online in February 2018



Abstract

During the course of the *Aero-café Rescue-Archaeology Project* (west central Colombia) a group of preceramic instruments has been recovered, known in the archaeological literature as variously as “adzes” or “axes”. These instruments are noteworthy both for their numbers and for their variety in size and shape. This article describes the principal characteristics of their typology from a technical and functional point of view. The term “*Multipurpose bifacial, haftable tools*” (In Spanish: *Instrumentos Bifaciales Multiusos Enmangables (IBME)*) is proposed for these instruments, They are a “type fossil” or guide to the former presence of very early populations of the Archaic Period, between the end of the Pleistocene and the Middle Holocene (10.000 - 4.000 a.P.). Experiments were carried out to replicate and test the different ways in which these instruments may have been used. Copyright © Syllaba Press International Inc. 2007-2018. All rights reserved ®.

Keywords: Technology, Form and Function of multipurpose bifacial, haftable Tools (IBME) from the Aeropuerto del Café.

Resumen

En las exploraciones del *Proyecto de Rescate Arqueológico Aero-café* en el centro occidente colombiano, se ha recuperado un conjunto lítico de tipología precerámica, notable por la cantidad y variedad en tamaño y forma, de los instrumentos conocidos en la literatura arqueológica como “azadas” o “hachas”. Desde una perspectiva tecno funcional, en este artículo se presenta una descripción de sus principales características tipológicas y se propone la denominación de *Instrumentos Bifaciales Multiusos Enmangables (IBME)*. Estos instrumentos tallados en especial aparecen como lo que podría llamarse un “fósil guía”, pues sus características indican la presencia de pobladores muy tempranos, los cuales se asignan al período cultural “Arcaico”, comprendido entre finales del Pleistoceno y el Holoceno Medio (10.000 - 4.000 a.P.). Se presentan además, los resultados de algunas pruebas de su uso. Copyright © Syllaba Press International Inc. 2007-2018. All rights reserved ®.

Palabras clave: Precerámico, Arcaico, Azadas, Centro Occidente Colombiano, Tecnología Lítica, Bifacialidad, Enmangamiento.

Introducción: el período Arcaico en Colombia

Gerardo Reichel-Dolmatoff (1965:40-59), en la primera síntesis de la arqueología colombiana utilizó el término *Arcaico* para referirse a aquella etapa del desarrollo cultural que correspondería a una economía de caza de pequeños animales, pesca y forrageo, etapa que habría estado precedida por el Paleolítico, caracterizado por la presencia de cazadores especializados cuyos instrumentos característicos fueron las puntas de proyectil. Para este autor los habitantes de los concheros de mar y de ciénaga en las tierras bajas serían representantes de una etapa Arcaica o Pre Formativa, que habría durado entre 7.000 y 1.000 a.C. Esta habría sido generalmente a cerámica, pero incluía el sitio de Puerto Hormiga y su cerámica temprana, lo que muestra la complejidad de los alcances de estas denominaciones.

Para su tercera síntesis y considerando el panorama de nuevos hallazgos arqueológicos, Reichel-Dolmatoff (1986:35-48) acepta que el modo de vida de los paleoindios cazadores de megafauna era apenas una de las opciones para estas gentes del Pleistoceno tardío y el Holoceno temprano. Para entonces Gonzalo Correal y Tomás van der Hammen habían adelantado una serie de significativas excavaciones en varios sitios de las tierras altas de la Sabana de Bogotá, en los cuales documentaron, tanto cacería de megafauna, como formas de vida arcaica (Ardila y Politis, 1989; Correal y Van der Hammen, 1977; Correal, 1981; 1990; Correal y Pinto, 1983). Este sería el primer gran paso para visualizar cómo estas opciones tuvieron expresiones regionales específicas.

De ahí en adelante, y de modo acelerado, otras regiones se incorporaron a este mosaico de ocupaciones tempranas: los alrededores de Popayán (Gnecco, 2000), el valle del Magdalena (López, 2008) y la Amazonia (Cavelier, Rodríguez, Herrera, Morcote y Mora, 1995). No obstante, fueron las investigaciones pioneras de tres sitios de la región Calima, El Pital (Salgado, 1990), El Recreo y Sauzalito (Herrera, Cardale de Schrimpff, Bray y Botero, 1992) las que incorporaron el bloque regional más grande alrededor de la problemática de Arcaico: el suroccidente y centro occidente colombianos. Tanto las memorias del *Congreso de Americanistas* de 1988 (Van der Hammen y Ortiz Troncoso 1992) como las del evento *Ámbitos y Ocupaciones Tempranas en América Tropical* de 1992 (Cavelier y Mora, 1995) recogen detalles de los aportes en cuanto a características y distribución de sitios tempranos, además de aspectos de la tipología y tecnología lítica asociadas.

En la segunda mitad de la década del noventa se sumaron significativos hallazgos contextualizados, producto de estudios de consultoría en el marco de la arqueología preventiva en las regiones del Eje Cafetero en el centro-occidente de Colombia (Integral, 1996, 1997; Rodríguez, 1997; Cano, 2004, 2008) y de

Antioquia (Santos, 2008; Castillo, 1998). Fue fundamental el demostrar la presencia de una tradición de instrumentos líticos precerámicos, los cuales no habían sido fáciles de reconocer por sus características sencillas y/o por la profundidad relativa de su presencia.

Un resumen reciente (Dickau, *et al.* 2015) permite ver la extensión espacial y temporal de la presencia humana temprana en distintos sectores de la cuenca media del río Cauca. Distintos estudios recalcaron la importancia de los recursos vegetales en la economía, su manejo y transformación en cultígenos (Integral, 1996; Gnecco, 1998; Aceituno, Jaramillo, Treserras, Loaiza y Vélez, 2001; Aceituno, 2002; Gnecco y Aceituno, 2004; Ranere y López, 2007; Aceituno y Lalinde, 2011; Aceituno y Loaiza, 2014; Santos, Monsalve y Correa, 2015; Piperno, Ranere, Dickau y Aceituno, 2017). Es por consiguiente, a partir de distintos datos complementarios que se retoma la discusión sobre el período Arcaico, denominación que aparece más precisa que la de precerámico, un término que es en sí una negación (Loaiza y Aceituno, 2015).

Las primeras investigaciones en la región Calima en la década de los años ochenta dejaron claro que el conjunto de instrumentos líticos recuperados era muy diferente a los que componen las tradiciones *Abriense* y *Tequendamiense* de la Sabana de Bogotá. En el sitio de El Pital el conjunto lítico estaba formado por cantos naturales con superficies alteradas y huellas de uso, cantos sin desgaste, lascas, bases o placas para moler y guijarros fragmentados; pero el utensilio sobresaliente era un artefacto para enmangar con ranuras o doble escotadura lateral, elaborado con cantos rodados mediante percusión directa (Salgado, 1990:41-41). Este instrumento era diferente también a las hachas trapezoidales pulidas y afiladas en su borde distal, muy comunes en sitios asociados a las posteriores ocupaciones cerámicas.

El auge de la arqueología preventiva en las últimas tres décadas, ha permitido recuperar varios conjuntos líticos similares en una región muy amplia, correspondiente a la cuenca media del río Cauca, que va en el norte desde el departamento de Antioquia (Santos, 2010; Castillo, 1998; Botero, 2008), pasando por los departamentos de Caldas (Rodríguez, 1997; Tabares, 2004; Integral, 1996, 1997; Herrera, Moreno y Peña, 2016), Risaralda (Aceituno y Loaiza, 2007; Cano, 2008; Dickau, *et al.*, 2015; Patiño, 1996), Valle del Cauca (Gnecco y Salgado, 1989), hasta llegar al departamento del Cauca (Gnecco, 2000) en el extremo sur del país. El mapa publicado por Cardale de Schrimpff, Herrera y Bray (2005:27) muestra la ubicación de 22 sitios pre-cerámicos, de los cuales 14 tenían “azadas”, otros 11 son sitios de hallazgos superficiales de esta clase de instrumentos. Tan distintivo y típico de esta ocupación es este instrumento, que aún su aparición superficial es un dato relevante, puesto que la experiencia indica de la

presencia de un estrato de ocupación del período Arcaico y por su potencial de uso en el manejo de especies vegetales, cada vez más importantes para la subsistencia de los pobladores tempranos (Figura 1).

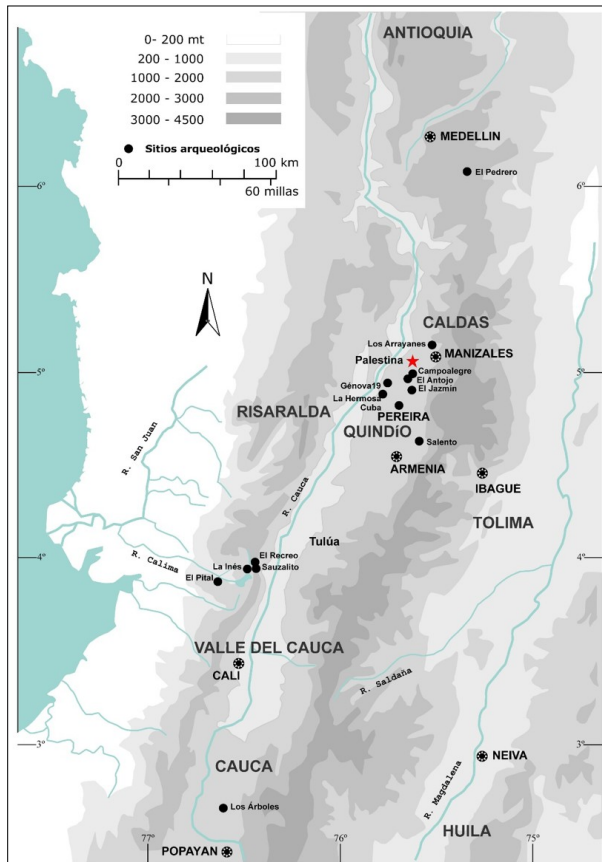


Figura 1. Sitios precerámicos del sur occidente y centro occidente colombiano, con presencia de IBME.

En las tres décadas finales del siglo XX, a partir de los aportes de G. Correal (Correal y Van der Hammen, 1977; Correal, 1981, 1990; Ardila y Politis, 1989) se suscitó un interés por los estudios líticos en los ámbitos investigativos y académicos en Colombia, impulso que desafortunadamente se ha ido perdiendo. En particular en la década de los años noventa, se desarrollaron investigaciones, tesis de grado y consultorías enfocadas en esta temática, incluyendo reflexiones teóricas y metodológicas, muchas de las cuales permanecen inéditas. Este artículo busca hacer un aporte a los estudios líticos, y estimular la continuidad de las investigaciones.

Los sitios arcaicos del Aeropuerto del Café

El nuevo aeropuerto para la ciudad de Manizales, capital del departamento de Caldas, se construye en el municipio de Palestina (5° 01' de latitud Norte, 75° 37' de longitud Oeste de Greenwich) a una altura entre 1.540 y 1.580 m.s.n.m., sobre un ramal de la cordillera Central que se desprende de su vertiente occidental en dirección este - oeste, y antes de morir en el valle del

río Cauca, toma una dirección sur - norte. La cadena de colinas sobre la cual se construirá la pista es una cima subaguda de rocas metamórficas y volcánicas cubiertas por mantos de ceniza volcánica depositada durante el Holoceno (Botero, 2008; Ingesuelos, 2002). En los terrenos del Aeropuerto del Café, que comprenden 160 hectáreas se han explorado 68 sitios arqueológicos, en 24 de los cuales, es decir el 35%, se ha identificado una ocupación durante el período Arcaico (Herrera, 2017) con fechas entre 10.000 y 6.000 años a.P. (Figura 2, Tabla 1).

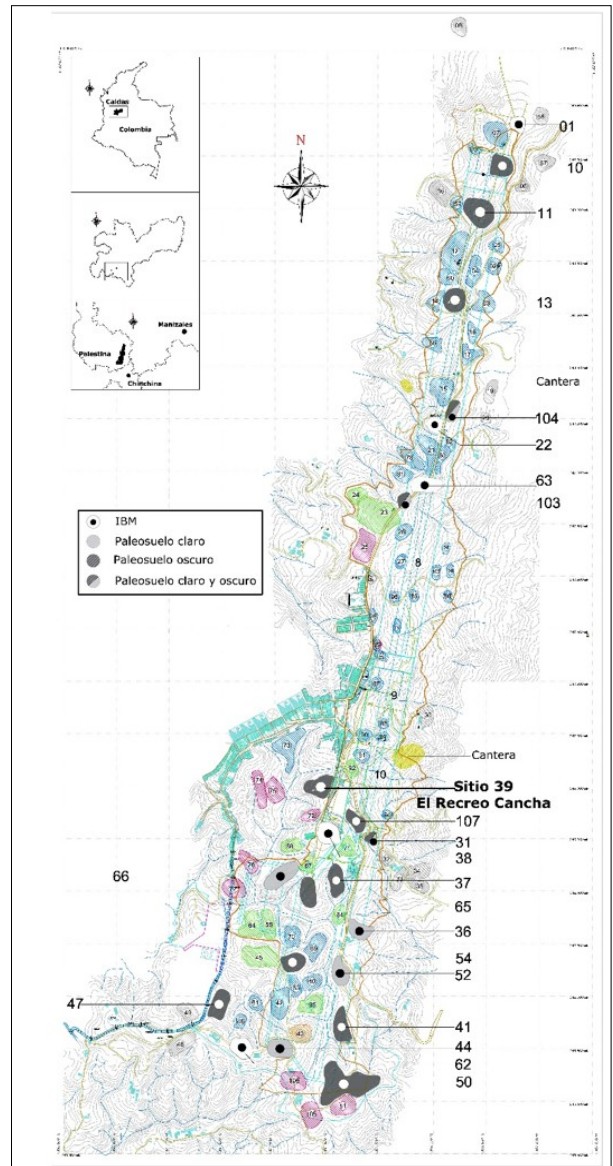


Figura 2. Mapa de los sitios arqueológicos del Aeropuerto del Café, en el cual están resaltados aquellos que tienen una ocupación del Arcaico; con un círculo en blanco o negro se señalan aquellos en los cuales se recuperaron IBME (mapa tomado de Herrera, 2017).

El conjunto de material lítico recuperado en estos sitios arqueológicos está dominado numéricamente por piedras burdas traídas desde afloramientos rocosos y depositadas en distintos lugares donde se desarrollaron actividades humanas. Se encuentran

Tabla 1. Las fechas más antiguas del Aeropuerto del Café.

Número de laboratorio	Sitio	Rasgo/ unidad de excavación	Contexto	Material asociado	Fecha C14 convencional AP y fecha a.C. / d.C.	Calibración en años AC
AA102509 X26298	11 El Mirador	Monitoreo 117	Horizonte <u>Ab</u>	Ninguno aparte de chispas de carbón	9663±83 AP 7713±83 a.C.	8805 - 9268 BC
Beta-285871	39 El Recreo Cancha	Corte C-15, varios cuadros entre 1.09 a 1.47 m prof	Horizonte Ab5 Concentración de piedras	Piedra e instrumentos líticos	8550±60 AP 6600±60 a.C.	7610 a 7520 BC
Beta-290954	39 El Recreo Cancha	Cuadros C ₁ -21 y C ₂ -22, 1.50 m prof.	Horizonte Ab6	Material lítico muy escaso	8470±40 AP 6520±40 a.C.	7580 a 7490 BC
Beta-283582	39 El Recreo Cancha	Corte C-15 Rasgo D-18, 1.71 a 2.11 m prof	Pozo cortado desde el Horizonte Ab4 y dentro del Ab5	Piedra, desechos e instrumentos líticos	8030±80 AP 6080±80 a.C.	7180 a 6680 BC
Beta-481519	37 La Primavera El Placer	Corte B ₄ -46	Horizonte Ab1, 30-40 cm bajo la superficie del horizonte B	Material lítico	7780±30 AP 5828±30 a.C.	6660 a 6557 BC
Beta-317784	107 El Perro	Corte 10 a 1.23-143 m de profundidad	Pozo cortado en el horizonte Ab	Carbón y piedras; una azada en las cercanías	6990±30 AP 5040±30 a.C.	5980 a 5940 BC y 5920 a 5800 BC
Beta-481521	47 Alto Bonito Rastrojo	Corte 3, a 35-45 cm de profundidad	En suelo pardo claro colocado sobre un Horizonte Ab pardo oscuro	Carbón y material lítico precerámico	5520±30 BP 3568±40 a.C.	4449 - 4331 BC
Beta-481520	37 La Primavera El Placer	Corte D-46 a 30-40 cm bajo la superficie	En horizonte A de color oscuro	Material lítico pre cerámico	5420±30 BP 3468±30 a.C.	4430 - 4286 BC

además varios tipos de artefactos, entre los que sobresalen los *Instrumentos Bifaciales Multiusos Enmangables* (IBME), los cuales se destacan por su morfología característica, con escotaduras para encabar. También se ha reportado la presencia de un número reducido de instrumentos bifaciales sin escotadura, con bordes retocados, del tipo conocido como *limace* (*sensu* Moreno de Sousa, 2016), elaborados con materias primas de mejor calidad para la talla que los IBME. El conjunto incluye también dos puntas de proyectil, de forma triangular, con pedúnculo y retocadas perimetralmente por presión. Son comunes además, los cantos rodados con bordes desgastados (*edge ground cobbles*) y bases de molienda (*sensu* Ranere, 1980). Hay además, múltiples desechos de fabricación de instrumentos de diferentes tamaños y materias primas.

En el área destinada a la construcción del Aeropuerto del Café se han recuperado 498 IBME. De estos, 399 se excavaron en el sitio 39 “El Recreo Cancha”, el más grande, productivo y mejor conservado de todos (Herrera, Moreno y Peña, 2016), cuyo análisis es el tema de este texto. (Figura 3).

Los IBME del sitio 39 “El Recreo Cancha”

El denominado sitio 39 quedaba en una colina aplanada, en el sector sur (Km. 3) de los terrenos del Aeropuerto del Café. Las evidencias de la ocupación más antigua del sitio tienen una extensión horizontal de 2.500 m² y consisten de una serie de paleosuelos

antrópicos a partir de una profundidad de 1.50 m desde la superficie en el año 2010, pero probablemente su profundidad anterior fue mayor, ya que desde finales del siglo XX el sitio fue afectado, habiendo perdido sus horizontes A y AB de suelo (Herrera, *et al.*, 2016).

Se cuenta con tres fechas obtenidas a partir de carbones vegetales recuperados en los paleosuelos con depósitos de múltiples artefactos líticos, según las cuales el sitio fue ocupado por un lapso de 500 años. El paleosuelo más profundo, Ab6, tiene una fecha de 8470±40 a. P. y contiene algún material lítico y cantidades bajas de materia orgánica. En el segundo paleosuelo Ab5 aumentan la cantidad de material lítico, así como los aportes de materia orgánica y su color es muy oscuro, está fechado en 8.550±60 a. P. En el tercer paleosuelo Ab4, fechado en 8030±80 a. P., disminuye el material lítico y su color es menos oscuro. Esta sucesión de paleosuelos quedó cubierta y sellada por una capa muy gruesa de ceniza volcánica de alrededor de 60 cm de espesor (Herrera, 2017).

La mayor parte del material lítico (n=870.216 unidades) que estos paleosuelos contenían consiste de bloques subangulares (piedra burda traída de fuera y depositada en el sitio). Dentro del conjunto clasificado se identificaron 920 instrumentos, es decir artefactos que pudieron haber sido utilizados. Estos comprenden los mismos elementos enumerados atrás para el conjunto de sitios del Aeropuerto del Café, con una excepción notable: la ausencia de instrumentos bifaciales sin escotadura, del tipo *limace*. Se puede



Figura 3. Variedad de instrumentos líticos arcaicos recuperados en el Aeropuerto del Café. En la primera fila una punta de proyectil y varios limaces, en la segunda cantos rodados con bordes desgastados y en la tercera bases de molienda.

anotar que aquí se encontró la punta de proyectil de cuarzo, además de otras categorías como afiladores, alisadores, y raspadores. El conjunto de instrumentos detallado en la Tabla 2, sugiere una variedad de actividades domésticas desarrolladas con ellos.

En el sitio 39 El Recreo Cancha, se recuperaron 399 IBME, (230 completos y 169 fragmentos), que corresponden al 75 % del total de IBME obtenidos en los sitios precerámicos del Aeropuerto del Café. Los instrumentos completos, cuya distribución se observa en la figura siguiente, se encontraron en los cortes B-10 y C-15 de este sitio (Figura 4).

Organización y cadena tecnológica de los IBME del sitio 39

Inicialmente se hizo una revisión bibliográfica que dio cuenta de distintas aproximaciones teóricas y metodológicas a partir de los textos de autores reconocidos que han aportado significativamente a los estudios tipológicos, tecnológicos y funcionales de los conjuntos líticos. En Colombia en particular, a finales de la década del noventa, distintos investigadores

retomaron conceptos y metodologías -principalmente de investigadores franceses, españoles, norteamericanos y argentinos- para generar interpretaciones a partir de los contextos locales (Aceituno, 1997; Aceituno y Loaiza, 2007; Gnecco y Mohamed, 1994; López, 1999 y 2008; Nieto, 1999; Nieuwenhuis, 2002; Pino, 1998; Pinto, 2003; Wolford, 1992). En estos textos se hace mención detallada de varios investigadores internacionales que desarrollaron a finales del siglo XX nuevas visiones teóricas y metodológicas, por lo que en este artículo no se presentan con detalle.

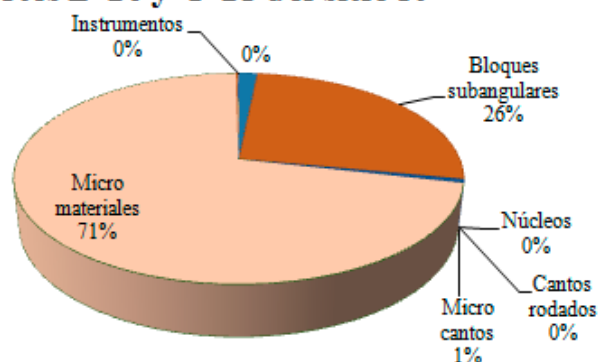
A partir de la década los años ochenta, se comenzó a utilizar el concepto de cadena tecnológica o cadena operatoria. Esta visión plantea una organización sistémica, que hace posible inferir un proceso técnico pre-determinado o previsible, a partir de la ejecución sistemática de gestos mecánicos que se materializan en objetos. Se puede plantear, que los productos -en este caso los IBME- hacen parte de un modelo mental (ideal) y están relacionados, integrándose a un entorno social de aprendizaje, uso y valoración, relacionado con respuestas a necesidades

Tabla 2. Categorías del material lítico recuperado en el sitio 39 El Recreo Cancha.

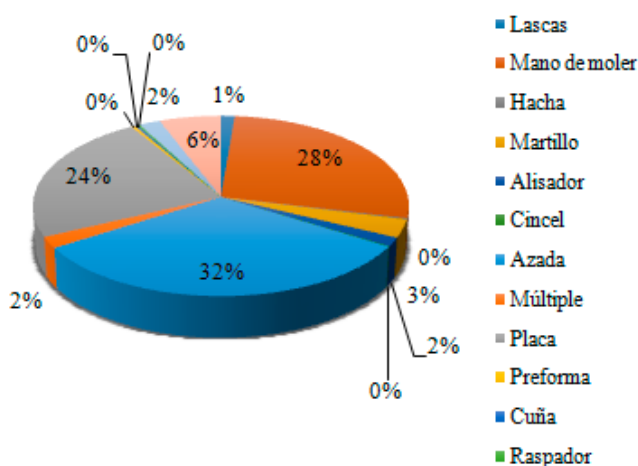
Desechos	868588	99,90%
Lascas sin uso	14136	1,63%
Bloques subangulares	229870	26,44%
Núcleos	64	0,01%
Cantos rodados	392	0,05%
Micro cantos	4403	0,51%
Micro materiales	619723	71,28%

Instrumentos	839	0,10%
Lascas	11	0,001%
Mano de moler	230	0,026%
Hacha	2	0,000%
Martillo	27	0,003%
Alisador	13	0,001%
Cinzel	1	0,000%
IBME	399	0,031%
Múltiple	17	0,002%
Placa	196	0,023%
Preforma	3	0,000%
Cuña	2	0,000%
Raspador	2	0,000%
Rompecocos	17	0,002%
Frag. instrumentos	49	0,006%
Total	869427	100,0%

Desechos e instrumentos de los cortes B-10 y C-15 del sitio 39



Instrumentos de los cortes B-10 y C-15 del sitio 39



o presiones ambientales y sociales. La memoria cultural asegura la continuidad del sistema, lo que se proyecta en el discurso científico arqueológico en términos de evolución cultural (Aceituno, 1997; Aceituno y Loaiza, 2007; Nieto, 1999; Pino, 1998).

Los procesos tecnológicos inferidos y sus resultados materializados en objetos, se han podido asociar al entorno particular del bosque subtropical de montaña y de forrajeros tempranos, en el marco espacio-temporal del Cauca Medio durante el Holoceno. Estos IBME se constituyen en instrumentos típicos y singulares, que demuestran interacciones de naturaleza empírica (mecánicas) y de carácter ideológico (modelos mentales), compartidas y repetidas.

Nuestra aproximación a la cadena operatoria requirió una descomposición en distintos niveles de análisis. En este contexto el artefacto se plantea como la unidad mínima de referencia y análisis. Se consideraron aspectos como los gestos corporales

esenciales, las operaciones, las secuencias y las fases. Así ha sido posible el acercamiento a un modelo ideal creado a partir de la lectura del valor tecnológico del registro arqueológico milenario. En ese sentido, distintos especialistas han utilizado el concepto de “industria”, que se plasma en un saber-hacer colectivo y que se convierte en un patrón cultural, al reproducir y recrear gestos conducentes a productos predeterminados. Se asegura la memoria y permanencia de estas tecnologías en la medida en que sean eficaces culturalmente, hasta que sean sustituidas por otras nuevas de acuerdo a otras necesidades (Aceituno, 1997; Aceituno y Loaiza, 2007; Nieto, 1999; Pino, 1998).

Así ha sido posible reconstruir la dinámica cultural responsable de los conjuntos industriales (IBME) hallados en los contextos tempranos. Para llegar a una interpretación sobre la función de estos artefactos, el conjunto de estos se clasificó utilizando el método tecno-morfológico, definiendo atributos y

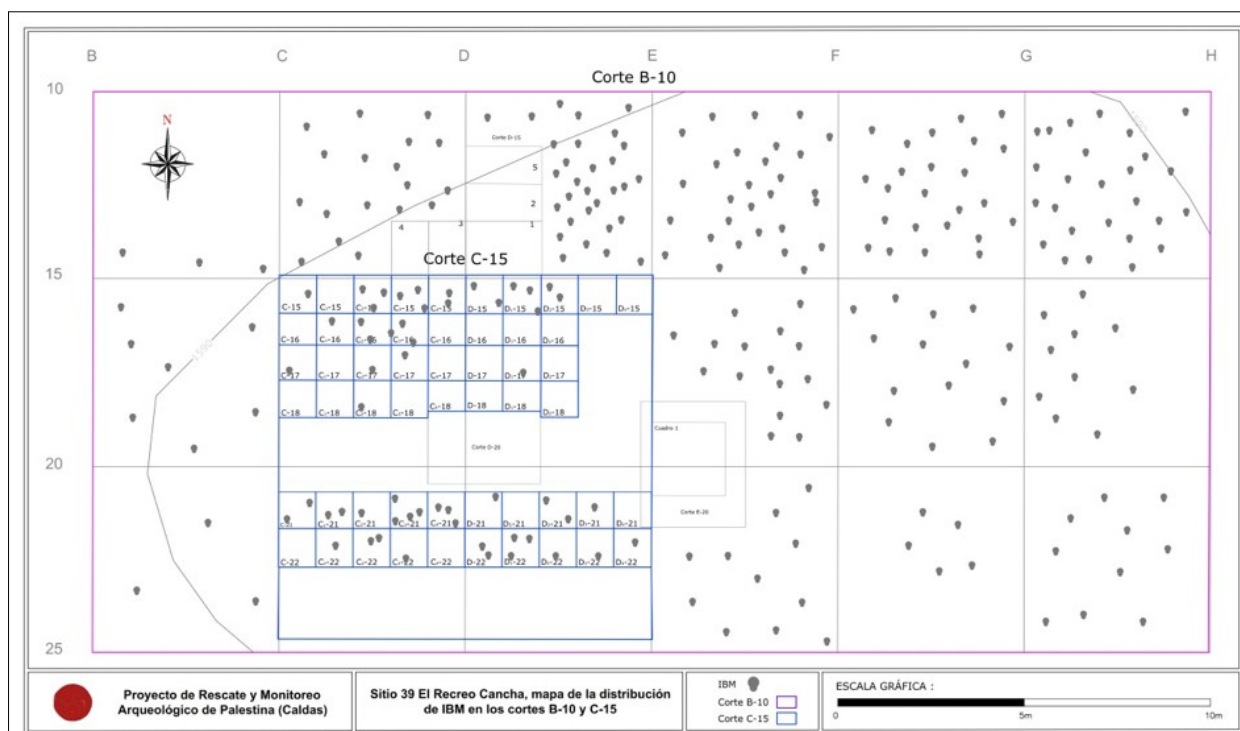


Figura 4. Distribución de los IBME en los cortes B-10 y C-15 del sitio 39.

variables. Se tuvieron en cuenta las fases de aprovisionamiento o abastecimiento, la fase de manufactura o fabricación, la fase de utilización o uso y la fase de abandono o deposición (Aceituno, 1997; Aceituno y Loaiza, 2007; Gnecco y Mohamed, 1994; Nieto, 1999; Pino, 1998).

Se analizaron los atributos físicos de las piezas, escogiendo características que se consideraron estaban relacionadas con su función: tipos de materias primas, tamaños, pesos, tipos de soporte, tratamientos de los soportes, formas (de los cuerpos, de los pedúnculos, de los bordes, de las escotaduras), y finalmente las huellas de uso.

En algunos casos las huellas de uso o desgaste se pudieron observar a simple vista, pero en la mayoría de los instrumentos fue muy complicado debido al tipo de material en el que fueron fabricados, de manera que se utilizó una lupa binocular y un estereoscopio. Además se hicieron comparaciones con las lascas de desecho, tratando de llegar a una distinción entre las huellas de elaboración de la pieza y las huellas dejadas por el uso. Por último se recurrió a la arqueología experimental, realizando varios experimentos y comparaciones con instrumentos metálicos actuales.

Se buscó construir la clasificación teniendo en cuenta los aspectos de producción, forma y función, destacando que más allá de la forma global del objeto, es fundamental considerar las partes activas del instrumento y sus implicaciones para entender las actividades cotidianas del grupo. El acercamiento tecnológico de todos los artefactos e instrumentos, consideró todo el conjunto de desechos de talla

1999; Pino, 1998). Por ahora no se han adelantado estudios traceológicos de huellas de uso en los instrumentos, pero se proyecta para futuras investigaciones.

Fase de aprovisionamiento: materias primas

Un aspecto esencial para considerar el aprovisionamiento o abastecimiento es conocer el origen de las materias primas. Los materiales líticos llevados al sitio y las materias primas con las cuales se elaboraron los instrumentos, están disponibles en drenajes y canteras cercanas, dadas las características geológicas de la zona (Alvarán y Monsalve, 2010). Cabe resaltar que estos materiales no son de un tipo óptimo para la observación de las huellas de uso o desgaste de los mismos, debido a su textura.

La mayoría de los IBME fueron fabricados en rocas volcánicas, como basaltos, andesitas y dacitas. La materia prima más utilizada es la andesita, una roca ígnea de textura porfirítica, seguida por la dacita, y el basalto cuya textura es afanítica. Otras rocas usadas fueron la cuarzo arenita, (la cual presenta una capa de sílice que altera su composición), las rocas metamórficas como el esquisto, y rocas meteorizadas (que en su estado natural pudieron haber sido cuarzo arenitas o andesitas, pero cuyo grado de descomposición no permite una identificación exacta) y las rocas sedimentarias, como la arcillolita (José Arroyave, comunicaciones personales 2016, 2017) (Figura 5).

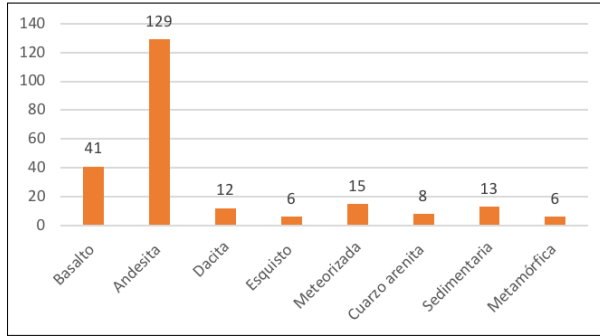


Figura 5. Distribución de las materias primas de las cuales se tallaron los IBME. (En esta y los demás gráficos de este capítulo, el total de instrumentos corresponde a los 230 que se encontraron completos).

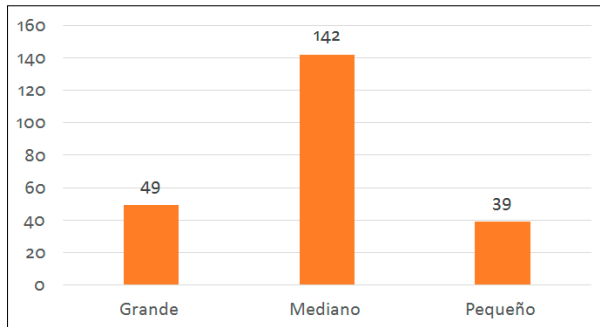


Figura 6. Distribución por tamaño de los IBME.

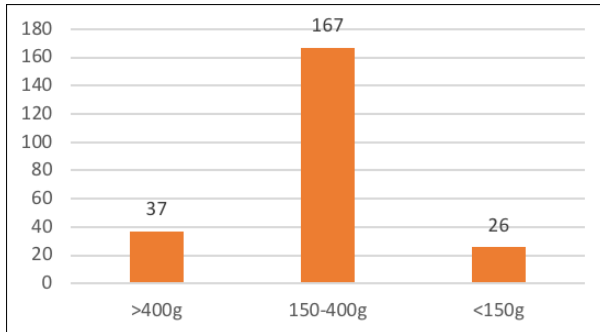


Figura 7. Distribución de los pesos de los IBME.

Tamaños

Por sus tamaños, los IBME se agruparon en tres rangos: por encima de 14 cm de largo se consideraron grandes, entre 8 cm y 14 cm medianos y por debajo de 8 cm pequeños (Figura 6).

Pesos

Con relación al peso de estos instrumentos, se debe tener en cuenta el tipo de roca sobre el cual fueron fabricados, no solamente el tamaño. Se podría pensar que, a mayor tamaño, mayor es el peso del instrumento, sin embargo, el peso de las rocas depende de su contenido mineralógico (los minerales máficos son más pesados que los minerales fêlsicos) y los atributos físicos de la roca (compactación, foliación, porosidad), pueden generar variaciones en la relación entre el peso y el tamaño de un instrumento en particular (Figuras 7 y 8).

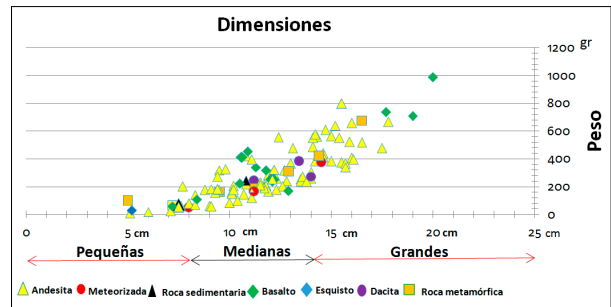


Figura 8. Distribución de la relación entre material, peso y tamaño de los IBME.

Fase de manufactura o fabricación

Los fabricantes de estos instrumentos tuvieron dos opciones en cuanto al tipo de soporte utilizado y la forma como fue tratado: a partir de un bloque de piedra o de un canto rodado (Figura 9). La mayoría de los soportes fueron lascados por retoque bifacial mediante percusión directa. Estos soportes tuvieron un tratamiento o retoque adicional, unifacial o bifacial, con más frecuencia el segundo (Figura 10).

En cuanto a las formas que se les dio a estos instrumentos, para determinarlas, se consideraron cuatro partes/porciones: 1) los cuerpos, 2) los pedúnculos, 3) las escotaduras, 4) los ángulos de los bordes

Formas de los cuerpos

La forma del cuerpo de un IBME es la silueta que se observa entre los lados que conforman las

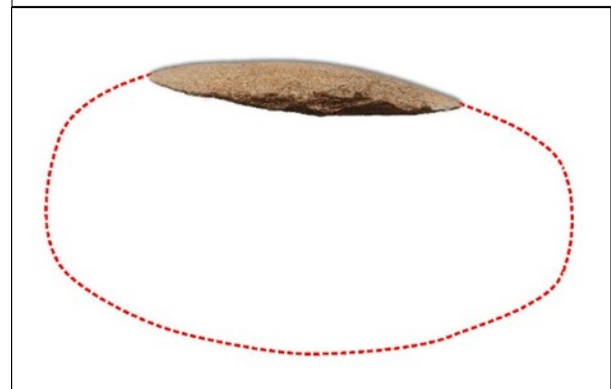
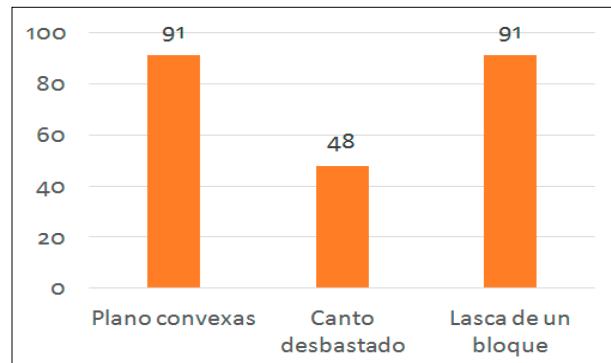


Figura 9. Distribución de los tipos de soportes de los IBME. A la derecha un soporte tipo canto rodado desbastado.

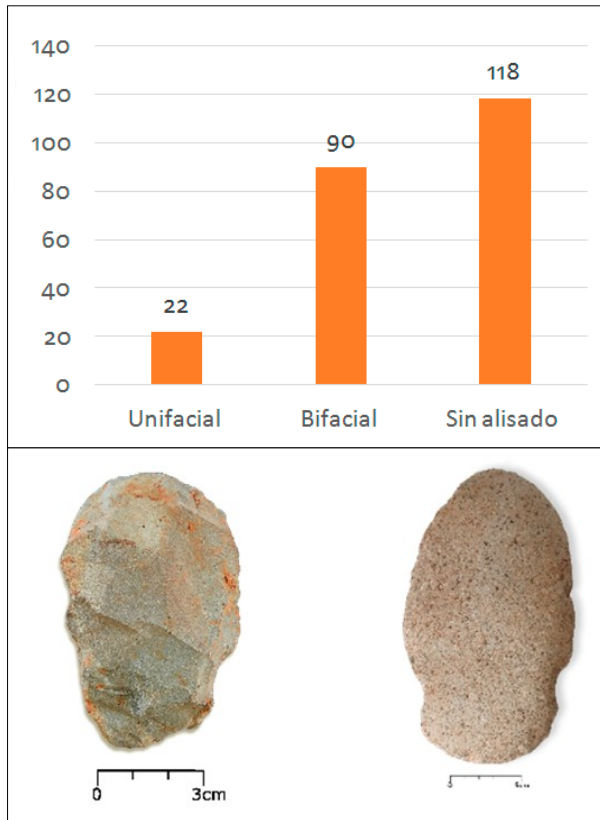


Figura 10. Distribución del tratamiento de los soportes en los IBME. En la foto de la izquierda, talla bifacial; a la derecha talla unifacial.

escotaduras y la parte distal del instrumento. Se definieron cuatro formas: alargados, redondeados, ovalados y rectangulares (de lados paralelos) (Figuras 11 y 12).

Formas de las bases o pedúnculos

Aunque la denominación de pedúnculo para el extremo proximal de estos instrumentos es discutible, se decidió mantenerla puesto que la mayoría los IBME clasificados tienen esta característica. Los pedúnculos presentan tres formas: cortos anchos, alargados y rectos gruesos. Algunos de los instrumentos no presentan pedúnculo, tal vez por desgaste y fracturas producidas durante su uso (Figuras 13 y 14).

Formas de las escotaduras

Las escotaduras pueden ser marcadas o tenues (Figura 15).

Formas de los bordes

Como borde se considera la parte distal del instrumento. Se observaron tres formas: redondeada, recta y oblicua (Figura 16).

Del cruce de variables entre tamaños y formas de los bordes, se observa que en el conjunto predominan

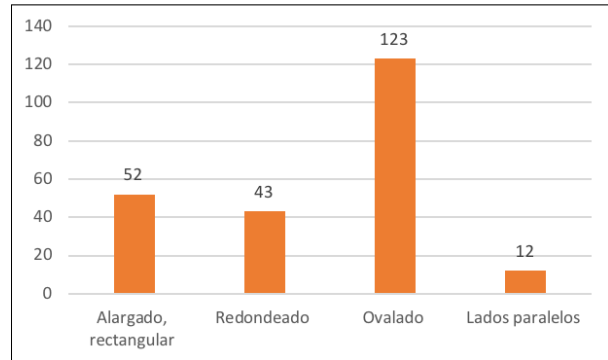


Figura 11. Distribución de las formas del cuerpo de los IBME.

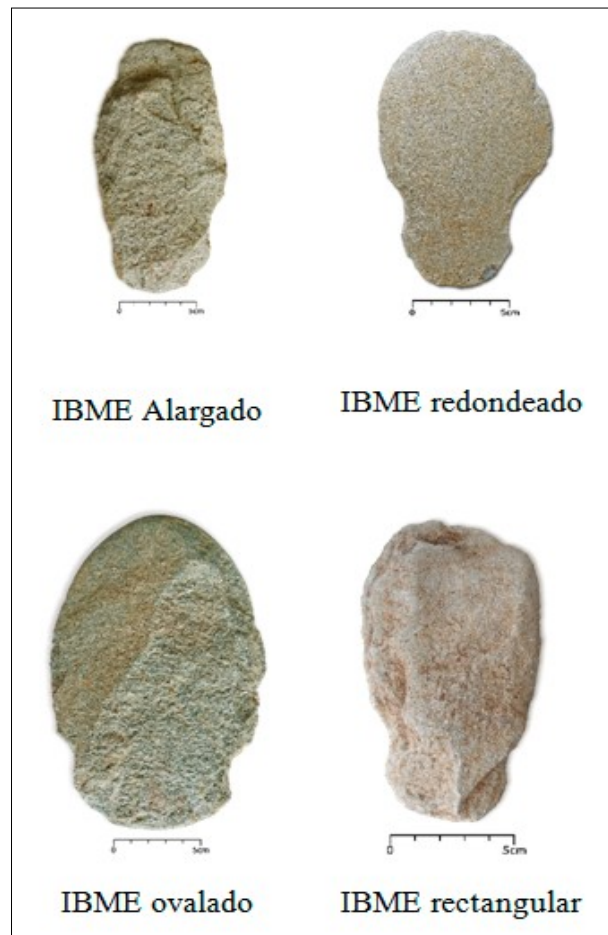


Figura 12. Formas de los cuerpos de los IBME.

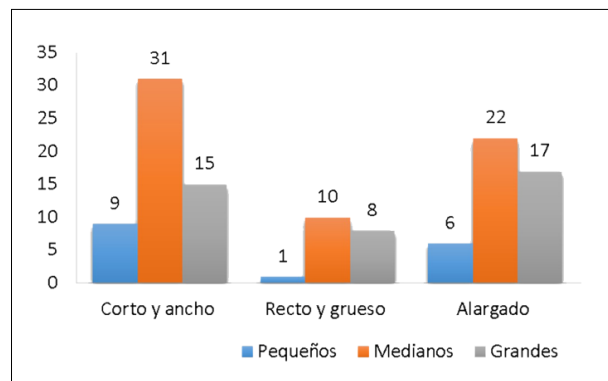


Figura 13. Distribución de la relación entre las formas del pedúnculo y el tamaño de los IBME.



Figura 14. Formas de los pedúnculos de los IBME

los bordes redondeados. En cuanto a las otras formas minoritarias de los bordes, los bordes rectos se encuentran en la misma proporción en los tres rangos de tamaños, mientras que los bordes oblicuos tienen mayor presencia en los instrumentos de tamaños medianos. Los bordes redondeados tendrían ventajas para trabajar los suelos, mientras que los rectos u oblicuos serían más aptos para cortar o pelar (Figura 17).

Tipos y formas de los ángulos

En estos instrumentos también se consideró el ángulo que el borde forma con una línea imaginaria: son rectos si su borde forma un ángulo de 90°; son agudos si el ángulo está entre 0° y 90° y su forma puede ser oblicua o redondeada (Figura 18).

Fase de uso de los IBME: huellas de uso en los bordes

Como ya se anotó, es difícil reconocer los desgastes de los bordes por las texturas gruesas de los tipos de rocas con las cuales se fabricaron estos instrumentos. En algunos de éstos fue posible ver pulimentos y huellas de microfracturas que pueden estar relacionados con sus usos. Las huellas de uso

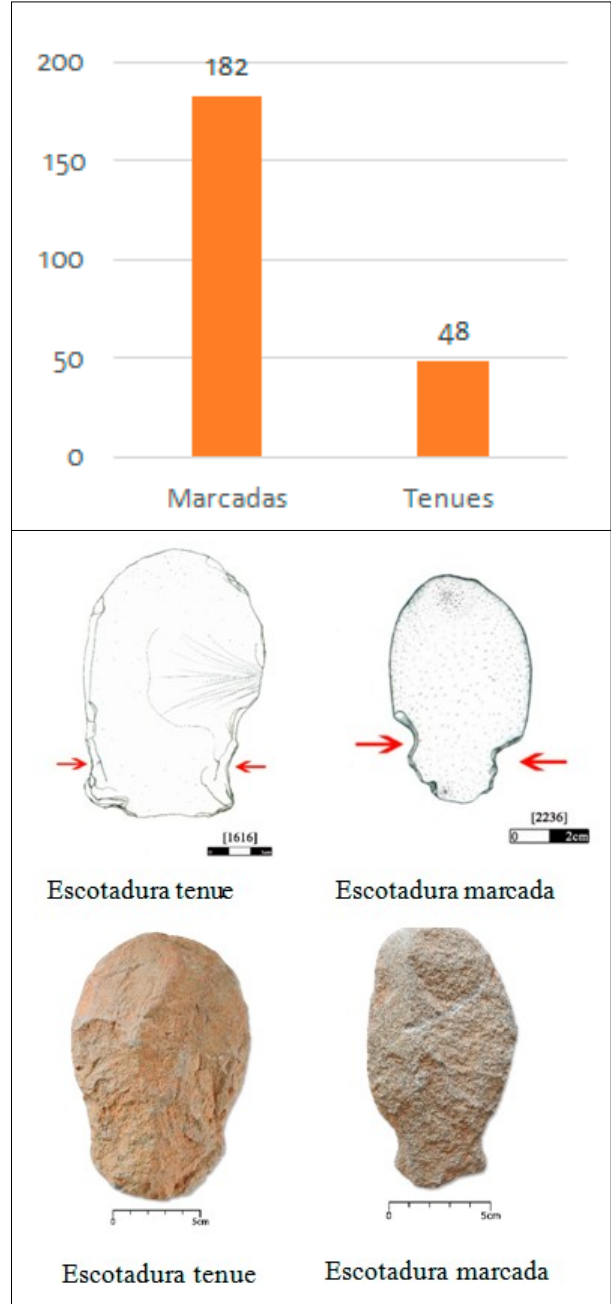


Figura 15. Distribución de las formas de las escotaduras de los 230 IBME.

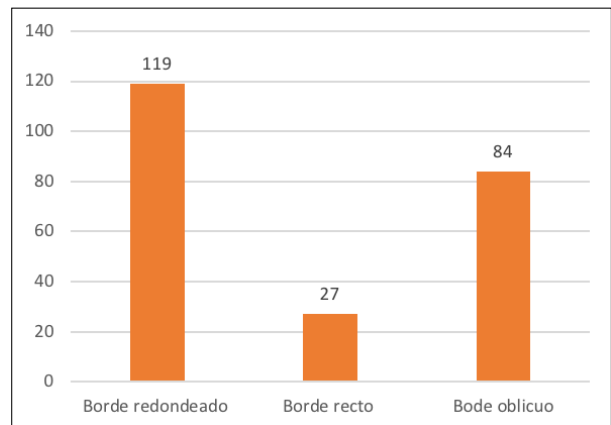


Figura 16. Distribución de los tipos de bordes de los 230 IBME.

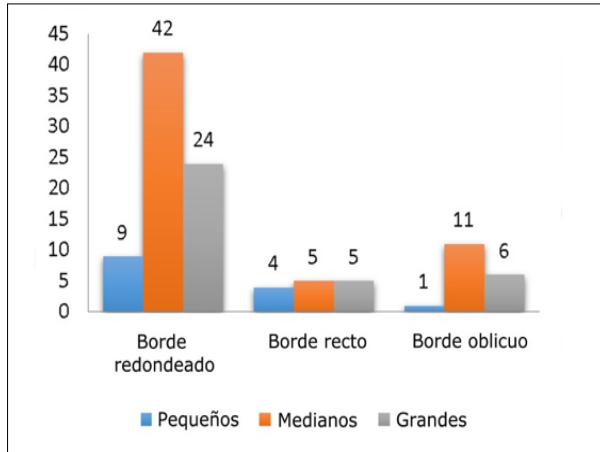


Figura 17. Distribución de la relación entre tamaño y forma de los bordes de los IBME.

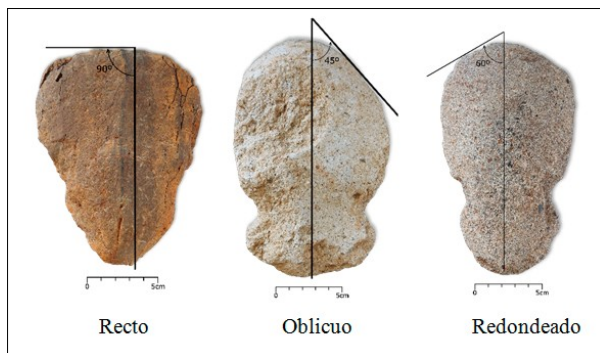


Figura 18. Ángulos de los bordes.

que se observaron fueron los alisados y las roturas (Figura 19).

Acerca de la relación entre tamaño y huellas de uso, como se puede observar en el gráfico siguiente, las azadas de tamaño grande presentan más roturas que las de tamaño mediano. En las de tamaño mediano son más frecuentes los alisados por abrasión, lo que lleva a proponer que las grandes se usaron con materiales más duros (suelo, troncos) mientras que las medianas adquirieron alisado por contacto con materiales menos duros (tubérculos, raíces, bejucos y tal vez faenado de animales). En cuanto a las pequeñas, apenas en dos se observaron huellas de uso. El conjunto de azadas que muestran huellas de uso es de apenas un 29% del total de los IBME completos (230) (Figura 20).

Fase de deposición y descarte de los IBME

En el sitio 39 El Recreo Cancha, la excavación en área del corte C-15 cubrió 54 m² y la del corte B-10 396 m², para un total de 450 m², lo que constituyó un espacio amplio para determinar relaciones estratigráficas y espaciales en la distribución y frecuencia del material lítico, en especial en el conjunto de 399 IBME. Estos se recuperaron en los tres horizontes de paleosuelo antrópico, con una frecuencia aproximada de 7 ejemplares por m² de excavación. En ese sentido, el espacio excavado pudo

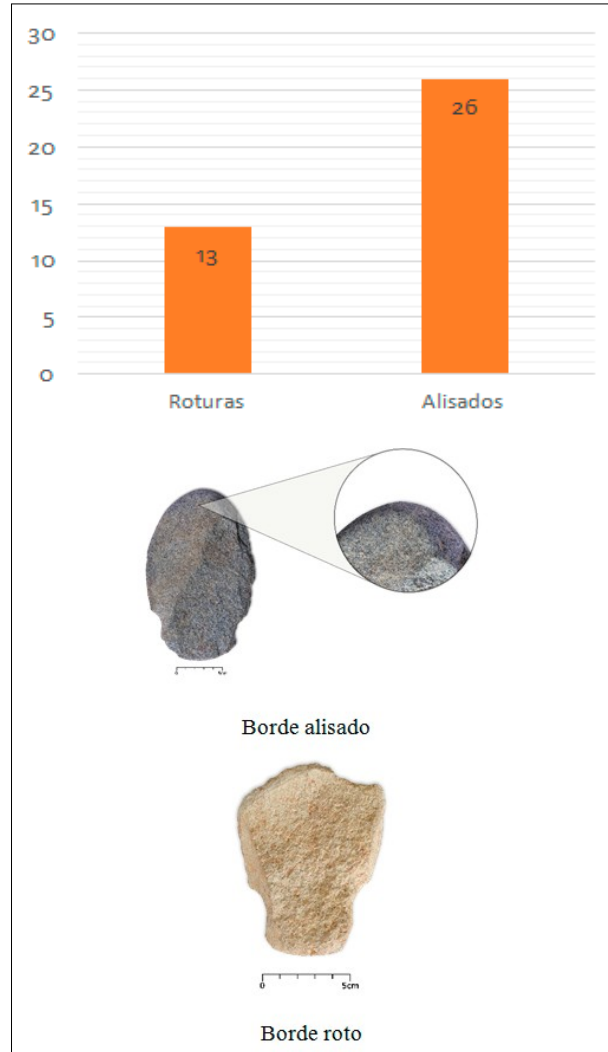


Figura 19. Distribución de las huellas de uso de 39 IBME en los cuales se pudieron observar.

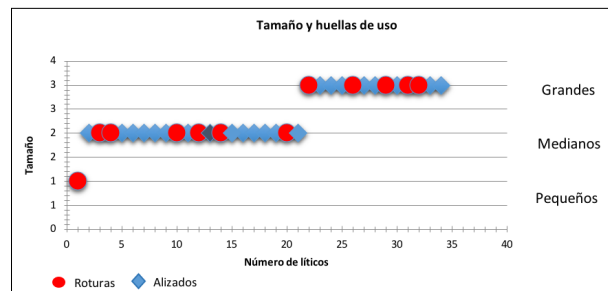


Figura 20. Distribución de la relación entre tamaño y huellas de uso de 39 IBME.

ser un lugar de fabricación y uso de los instrumentos, lo que habría implicado el descarte inmediato de algunos, incluso sin haber sido usados. Un análisis estadístico más detallado la distribución del material lítico en la excavación de este sitio, así como una comparación entre sitios, podrá aclarar este panorama.

Hacia la interpretación del uso de los IBME

En general, las interpretaciones en arqueología sobre este tipo de instrumentos conocidos en general

como azadas, palas o hachas han partido de la experiencia con objetos modernos. A partir de los años ochenta del siglo pasado ha habido un incremento de los esfuerzos realizados por varios autores en distintas latitudes, para interpretar la posible función de este material lítico, basándose en la morfología de los objetos y en la experimentación. A continuación, se reseñan algunas interpretaciones basadas en experimentos.

Sánchez Priego (2015) analizó un conjunto lítico del Neolítico de Siria, que incluye azuelas, hachas y algunos otros instrumentos. Realizó un trabajo tecno-morfológico bastante detallado, mostrando que las azuelas, fueron concebidas como elementos enmangables para el trabajo de la madera: “Se utilizaban enmangadas con el filo perpendicular al mango de madera. La estandarización de los pedúnculos o zonas pasivas, las zonas de fricción con el mando de madera, la disposición, la profundidad y orientación de las huellas y desconchados de los filos, las fracturas recurrentes... son pruebas evidentes de su uso en sistemas de empuje que pudieron ser variadas” (Sánchez Priego, 2015:439). El mismo autor afirma que dependiendo del tipo de empuje, las azuelas tenían usos diferentes como trabajar la madera, talar árboles o cortar materiales blandos, en actividades de forrajeo, corte de minerales o talla de piedras.

Para el caso de Argentina, se pueden citar varias investigaciones que superan las clasificaciones tipológicas y buscan, con experimentos en condiciones actuales explicaciones y nuevas vías clasificatorias. Desde comienzos del siglo XX, Boman (1908), clasificó y desligó las hachas de las palas/azadas líticas del desierto de la Atacama (Argentina), a partir de las formas de los cuerpos de esta manera: si eran rectangulares o semicirculares eran definidas como hachas, mientras que los instrumentos que tenían un cuerpo circular eran catalogados como palas/azadas. Siguiendo esta clasificación, otros autores (Debenedetti y Casanova, 1935; Von Rosen 1924) hicieron distinciones entre hachas y azadas, no sólo por las formas de sus cuerpos, sino también por las huellas de uso en los bordes y las modificaciones en las formas producidas por el uso. Sin embargo, se seguía insistiendo en un uso agrícola (cavar y revolver el suelo), tal como lo propuso Sonnenfeld (1962) quien aseguró que este tipo de instrumento cumple un papel netamente agrícola, puesto que sólo sirve para cavar.

Pérez (2003) realizó un trabajo de arqueología experimental y enmangado de palas/azadas de una colección de instrumentos de Catamarca (Argentina), utilizándolas para cavar la tierra. Su hipótesis es que este tipo de instrumento era utilizado tanto para el laboreo de la tierra, como en actividades llevadas a cabo en la base residencial, tales como limpieza de basurales y lugares de habitación, excavación de pozos para almacenamiento de diversos productos,

etc. También propone que fueron utilizadas en actividades de forrajeo como el corte de plantas. En autores como Hocsman *et al.* (2003), Pérez (2004, 2007), Fabrón (2012), se encuentran buenas síntesis de este tipo de estudios, además son muchos sus aportes, no solo a la conceptualización, sino a metodologías de investigación de instrumentos, los cuales se proyectan a épocas cerámicas.

Finalmente, el caso del Pacífico occidental es del mayor interés para establecer correlaciones. Steenbergs (1980) analizó azadas prehistóricas de Papua (Nueva Guinea), proponiendo que estos instrumentos se usaron en los suelos de las huertas caseras y están diseñados para cavar la tierra y cortar arbustos. Groube (1989) quien también analizó azadas de Nueva Guinea, propuso que las azadas o hachas con cintura (*waisted axes*), no sólo cumplían un papel importante en actividades relacionadas con la agricultura, o la creación y adecuación de huertas caseras y la manipulación del bosque, sino también en la caza y el forrajeo, con lo cual amplía el concepto de azada y le da un tinte de herramienta de uso múltiple.

En cuanto a antecedentes en el caso regional se debe mencionar el estudio experimental desarrollado por Santos (2008), aplicado al sector de Envigado, en la cuenca del río Medellín-Porce.

Los IBME son un conjunto lítico importante de la etapa precerámica en el suroccidente colombiano. La variedad de IBME del Aeropuerto del Café indica que su uso no se limitó al agrícola y pudieron ser usados tanto encabados como sin encabar para cumplir diferente tipo de funciones. En esta investigación se consideraron otras posibilidades de uso por comparación con herramientas actuales para labores agrícolas y forestales. Instrumentos representativos de las varias categorías definidas mediante su clasificación, fueron utilizados en diferentes tareas que pudieron haber tenido lugar en el contexto arqueológico, tales como cavar, cortar, roturar, arrastrar tanto suelo como plantas y arbustos pequeños (Tablas 3 y 4).

Para adentrarse en la complejidad del uso y función de estos instrumentos se diseñaron una serie de experimentos, algunos con réplicas y otros con instrumentos arqueológicos originales provenientes de la zona. Experimentos similares fueron adelantados por Santos (2008) buscando explicaciones a la tecnología temprana del valle del río Medellín/Porce.

El enmangamiento de las piezas usadas como barretón, palín, pala, machete y chuchillo, se realizó encabándolas verticalmente en un palo de madera de guayabo (*Psidium guajava*) o de carbonero (*Calliandra haematocephala Hassk.*). A cada palo se le hizo un corte central en uno de sus extremos, de aproximadamente la mitad de largo de la pieza, la cual se ajustó al palo con tiras delgadas de cuero, asegurándola por medio de las escotaduras. En el caso del IBME usados como hacha, se encabaron formando un ángulo recto con el palo y se aseguraron por medio

Tabla 3. Instrumentos modernos y sus usos.

Instrumento	Forma	Material	Uso
Barretón	Paleta cortante alargada	Acero o hierro	Agricultura o construcción, hacer hoyos en la tierra
Palín (Spade)	Alargada y cóncava	Acero	En agricultura o construcción: cavar, recoger, transportar materiales o tierra
Pala	Lámina plana con una ligera curvatura	Acero o metal	Excavar o mover materiales o tierra
Hacha (axe)	Paleta con filo cortante	Acero o hierro	Cortar mediante golpes
Machete	Lámina similar a un cuchillo largo pero más corto que una espada y filo muy cortante	Aleación de acero al alto carbono	Cortar o arma blanca
Azadón (hoe)	Lámina ancha y gruesa a veces curvada	Acero	Agrícola, roturar la tierra, labrar surcos, cavar en suelos duros o cortar raíces
Cuchillo (knife)	Fina hoja metálica con uno o dos bordes afilados	Aleación de acero al alto carbono, acero inoxidable o cerámica	Cortar o arma blanca

Tabla 4. Categorías de IBME por comparación con instrumentos actuales.

Tamaño	Forma					Escotaduras	Posibles usos
	Cuerpo	Pedúnculo	Borde	Ángulo de uso			
Barretón	Grande	Alargado, posiblemente reducido por el uso	Corto	Recto	90°	Marcadas	Perforar el suelo
Palín	Mediano	Rectangular	Corto y ancho	Recto	90° a 60°	Marcadas	Retirar suelo
Pala	Grande	Ovalada	Corto y ancho	Redondeado	45°	Marcadas	Remoción de suelo y/o arrancar raíces o arbustos de tamaño pequeño
Hacha	Mediano	Rectangular	Recto y grueso	Recto	90°	Marcadas	Corte de arbustos pequeños y maderas blancas
Machete	Grande	Ovalada	Corto y ancho	Oblicuo	90°	Marcada y tenue	Corte de arbustos y/o deshierbe
Azadón	Grande	Ovalada, con concavidad en su cara interna	Recto y grueso	Redondeado	120°	Marcadas	Arrastre de suelo, y/o hacer surcos
Cuchillo	Pequeña	Ovalada	Corto	Oblicuo	90°	Marcadas	Cortar hierbas, vegetales, bejucos y desollado de animales pequeños

de las escotaduras con un amarre en X para darle estabilidad. Para el caso del IBME usado como azadón, para maximizar el arrastre se usó un palo bifurcado con un ángulo de 70° a 90°. A la bifurcación se le hizo un corte central en el cual se encabó la pieza (Figuras 21 a 28).

Consideraciones finales: aportes locales al conocimiento regional de la organización tecnológica de los IBME en el Cauca Medio

Aunque a finales de la última década del siglo XX se lograron en Colombia avances destacables en

la contextualización teórica y metodológica de los conjuntos líticos y sus implicaciones socio-culturales, desafortunadamente, no se ha dado la necesaria continuidad, en particular en los estudios y publicaciones sobre procesos aplicados a colecciones concretas (Aceituno y Loaiza, 2015). En ese sentido, el proyecto Aerocafé aporta, relacionando los resultados -tanto en campo como en laboratorio- de varios sitios estratificados y en particular del sitio 39, cuya colección lítica es ampliamente informativa, con muy buena representatividad y resolución. Se han considerado los distintos pasos de los procesos de talla para abordar el estudio de la cadena operatoria. Esta



Figura 21. IBME enmangado y usado como barretón.



Figura 22. IBME enmangado y usado como palín.



Figura 23. IBME enmangado y usado como pala.



Figura 24. IBME enmangado y usado como hacha.



Figura 25. IBME enmangado y usado como machete.



Figura 26. IBME enmangado y usado como azadón.

mirada contextual brinda nuevas luces acerca de los pobladores de los bosques de montañas subtropicales desde comienzos del Holoceno, en particular proyectando el uso hacia el manejo y consumo de plantas.

Se corroboró con estos análisis que cierto tipo de artefactos -denominados aquí como IBME- presentan una similitud técnica y tipológica a lo largo de un periodo prolongado, en este caso el pre cerámico, que



Figura 27. IBME enmangados y usados como cuchillos.



Figura 28. Varios IBME enmangados.

es correlacionable con secuencias cronológicas y culturales similares en otros sitios de la región del Cauca Medio. La colección de los IBME descrita es significativa a escala inter-sitio e intra-sitio, además de sus implicaciones regionales ligadas a problemáticas del poblamiento temprano, uso del espacio, manejo y domesticación de plantas durante el Holoceno Temprano y Medio. Los análisis tecnológicos adelantados muestran las preferencias en cuanto a las materias primas, así como la dinámica de la cadena operatoria que logra instrumentos predeterminados similares. No obstante se puede señalar la variación relativamente alta en formas y tamaños, en una localidad de estudio temporalmente circunscrita a 500 años de duración, desde aprox. el 8000 al 8500 a. P. Inicialmente los distintos IBME registrados en la región hacían pensar en algún tipo de evolución tecno morfológica de los instrumentos, pero el hallazgo de una colección con instrumentos variados en una ocupación tan localizada temporal y espacialmente pone en duda esta hipótesis, es decir se dio una coexistencia de un conjunto de instrumentos.

Por otra parte llaman la atención los límites regionales de la presencia de estos instrumentos, así como su ausencia -por ahora- en el Valle del Magdalena, la Costa Atlántica, la Sabana de Bogotá y las tierras orientales de la Amazonía y Orinoquía, y su escasa presencia ausencia en Panamá, Ecuador, Venezuela o Brasil.

Se debe recalcar que los IBME son instrumentos excepcionales, auténticos y significativos para el manejo de plantas y paisajes, en particular en sitios con suelos desarrollados a partir de materiales volcánicos de caída, típicos de la Cordillera Central colombiana y sus alrededores.

Finalmente se resalta la utilidad de los ejercicios experimentales, los cuales permiten postular varias posibilidades de uso. Por otro lado hay que considerar que algunos instrumentos que aparecen como azadas en las descripciones de algunos arqueólogos, no lo serían realmente. También se abren interrogantes -enmarcados en el tan criticado difusionismo- puesto que existen grandes parecidos entre instrumentos reportados en Nueva Guinea (Steenberg, 1980; Groube, 1989) y en Pacífico sur, donde coincide el predominio de ambientes volcánicos, bosques húmedos y un manejo temprano de plantas.

Agradecimientos

Por el financiamiento de la investigación, a la Asociación Aeropuerto del Café, al Instituto de Financiamiento Promoción y desarrollo de Caldas Infi -Caldas, al Comité Departamental de Cafeteros de Caldas y la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil de Colombia.

Por el apoyo a las investigaciones, al Centro de Museos de la Universidad de Caldas, a la Universidad Tecnológica de Pereira, al Museo del Oro y la Asociación Pro Calima.

Por su aporte a las investigaciones, al grupo de arqueólogos, auxiliares y operarios del Proyecto Arqueológico Aerocafé.

Por su asesoría en el análisis del material lítico del Aeropuerto del Café, a Marta C. Cano.

Por los dibujos y fotografías a David Arroyave y Yolanda Jaramillo q.e.p.d.

Referencias

Aceituno, F. J. (1997). La cadena tecnológica: modelo de análisis de los conjuntos líticos. *Boletín de Antropología Universidad*

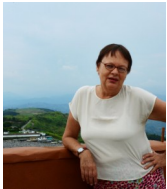
- de Antioquia. 11 (28), 146-165.
- Aceituno, F. J., Jaramillo, A., Treserras, J., Loaiza, N., Vélez, L. (2001). Identificación de plantas alimenticias en el Cauca medio durante el Holoceno temprano y medio. *Boletín de Arqueología Universidad de Antioquia*. 15 (32), 51-72.
- Aceituno, F. J., Loaiza, N. (2007). Domesticación del bosque en el Cauca medio colombiano entre el Pleistoceno final y el Holoceno medio. Oxford Archeopress. *BAR Internacional Series* 1654.
- Aceituno, F. J., Loaiza, N. (2014). Early and Middle Holocene evidence for plant use and cultivation in the Middle Cauca River Basin, Cordillera Central (Colombia). *Quaternary Science Reviews*, 86, 49-62.
- Aceituno F. J., Rojas, S. (2015). Lithic technology studies in Colombia during the Late Pleistocene and Early Holocene. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*. 47 (1), 13-23
- Ardila, G., Politis G. (1989). Nuevos Datos para un Viejo Problema. *Boletín Museo del Oro*. 23, 3-47.
- Babot, M. P. (1999). Un estudio de artefactos de molienda. Casos del Formativo. Tesis de Grado inédita, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. San Miguel de Tucumán, Universidad Nacional de Tucumán.
- Babot, M. P. (2007). Organización social de la práctica de molienda: casos actuales y prehispánicos del Noroeste argentino. Córdoba. En A. Nielsen, M. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli (comps.), *Procesos Sociales Prehispánicos en el Sur Andino: La vivienda, la comunidad y el territorio*. Editorial Brujas. 259-290.
- Babot, M. P., Apella, M. C. (2001). Análisis funcional de artefactos de molienda de El Infiernillo, Tucumán. Córdoba. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* I: 43-52. Facultad de Filosofía y Humanidades.
- Boman, E. (1908). Antiquités de la région andine de la République Argentine et du désert d'Atacama. *Imprimerie Nationale, Paris*.
- Botero, P. (2008). Caracterización edafológica de perfiles arqueológicos de los sitios 2, 10, 11, 23, 44, 47 y 62 del Proyecto de Rescate y Monitoreo Arqueológico "Aeropuerto de Palestina" (Caldas). Palestina, Caldas. Inédito. *Informe presentado al Centro de Museos*, Vicerrectoría de Proyección, Universidad de Caldas.
- Botero, S. H. (2008). Las ocupaciones tempranas en el Valle de Aburrá, sitio La Blanquita. En *Ecología Histórica. Interacciones sociedad - ambiente en distintas escalas socio-temporales*. Carlos E. López y Guillermo Ospina (compiladores). Pereira. Universidad Tecnológica de Pereira, Universidad del Cauca, Sociedad Colombiana de Arqueología. 139-148.
- Cano, M. C. (2004). Los primeros habitantes de las cuencas medias de los ríos Otún y Consota. Pereira. En *Cambios ambientales en perspectiva histórica, Ecorregión del Eje cafetero*: 1, 68-91. Universidad Tecnológica de Pereira y Programa Ambiental GTZ.
- Cano, M. C. (2008). Evidencias Precerámicas en el Municipio de Pereira: Efectos del Vulcanismo y Colonización Temprana de los Bosques Ecuatoriales en el Abanico Fluvio-Volcánico Pereira-Armenia. Pereira. En López y Ospina (comp.) *Ecología Histórica, Interacciones Sociedad-Ambiente a Distintas Escalas Socio-Temporales*. 84-86. Universidad Tecnológica de Pereira, Sociedad Colombiana de Arqueología y Universidad del Cauca. 149-170.
- Casanova, E. (1936). La Quebrada de Humahuaca. De la historia de la Nación Argentina. Buenos Aires. *Ed. por la Junta de Historia y Numismática Americana*. Imp. Universidad. 1, 208-49.
- Castillo, N. (1998). *Los antiguos pobladores del Valle Medio del Río Porcè*. Medellín. Empresas Públicas de Medellín y Universidad de Antioquia.
- Cavelier, I., Mora S. (1995). *Ámbitos y Ocupaciones Tempranas en América Tropical*. Fundación Erigaie - ICAN, Bogotá.
- Cavelier I., Rodríguez C., Herrera L.F., Morcote G., Mora S. (1995). No sólo de caza vive el hombre. Ocupación del bosque amazónico, Holoceno temprano. En: *Ámbito y ocupaciones tempranas de la América Tropical*, I. Cavelier, S. Mora (eds). Fundación Erigaie. Bogotá.
- Correal, G., Van der Hammen T. (1977). *Investigaciones arqueológicas en los abrigos rocosos del Tequendama*. Banco de la República. Bogotá.
- Correal G., (1981). *Evidencias culturales y megafauna pleistocénica en Colombia*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Bogotá.
- Correal G., Pinto M. (1983). *Investigación arqueológica en el municipio de Zipacón*, Cundinamarca. Bogotá. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.
- Correal, G. (1990). *Aguazuque: Evidencias de cazadores, recolectores y plantadores en la altiplanicie de la Cordillera Oriental*. Bogotá. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.
- Debenedetti, S., Casanova E. (1935). Titiconte. Publicaciones del Museo Antropológico y Etnográfico de la Facultad de Filosofía y Letras, Bs. As., Serie A 3, 7-35.
- Dickau, R., Aceituno, F. J., Loaiza, N., López, C. E., Cano, M., Herrera, L., Restrepo, C., Ranere, A. J. (2015). Radiocarbon Chronology of terminal Pleistocene to middle Holocene human occupation in the Middle Cauca Valley, Colombia. *Quaternary International*, 363, 43-54.
- Fabrón, G. (2012). Análisis de tecnología lítica: palas y/o azadas. Antumpa, un caso de estudio (PCIA. JUJUY). *Anuario de Arqueología*, 4, 205-218. Dpto. de Arqueología, Escuela de Antropología. 205-218.
- Gnecco, C. (1998). Paisajes antropogénicos en el Pleistoceno final y Holoceno temprano en Colombia. *Revista de Antropología y Arqueología*. Universidad de los Andes. 10 (1), 45-61.
- Gnecco, C., (2000). *Ocupación temprana de bosques tropicales de montaña*. Popayán. Editorial Universidad del Cauca. Popayán.
- Gnecco, C., Mohammed, A. (1994). Tecnología de cazadores-recolectores subandinos: análisis funcional y organización tecnológica. Instituto Colombiano de Antropología. *Revista Colombiana de Antropología*. 31, 6-31.
- Groube, L. (1989). The taming of the rain forest. A model for late Pleistocene forest exploitation in New Guinea. (eds D. R. Harris and G. C. Hillman) *Human Colonization of the forest environment*. 292-304.
- Ingesuelos Ltda, (2002). Estudios geológicos que sirvan de base para el diseño de estructuras de contención y pavimentos para la primera etapa Aeropuerto Palestina. Manizales. Ingesuelos Ltda y Comité de Cafeteros de Caldas.
- Herrera, L., Cardale de Schrimppff, M., Bray, W., Botero, P. (1992). Nuevas fechas de radiocarbono para el precerámico en la cordillera Occidental de Colombia. En *Archaeology and Environment in Latin America*, O. Ortiz-Troncoso y T. van der Hammen (eds): 145-163. Proceedings of a symposium held at the 46th International Congress of Americanists, Amsterdam, July 4-8, 1988. Instituut voor Pre- en Protohistorische Archeologie Albert Egges van Giffen (IPP), Universiteit van Amsterdam. Amsterdam.
- Herrera, L., Moreno, C., Peña O. (2016). Datos de un estudio sobre la ocupación humana en la Cordillera Central de Colombia: el Proyecto Arqueológico Aerocafé (Palestina, Caldas). *Boletín Museo del Oro* 56, 103-173. <<https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/bmo>>.
- Herrera, Leonor., (texto), Calderón, D., Henao, C., Sepúlveda, L. (campo), Acosta, C. A., Arroyave, V., Gacharná, L., López, C. E. (análisis lítico), (2016). Informe detallado del sitio 39 "El Recreo Cancha", Volumen XIII del Informe Final del Proyecto Arqueológico Aerocafé, presentado a la Asociación Aeropuerto del Café. Manizales.
- Herrera, L. (2017). A tale of two colors: the preceramic soil horizons of Aeropuerto del Café (Palestina, Caldas, Colombia). Texto en preparación para el volumen Latin American Quaternary, de la revista *Quaternary International*.
- Hocsman, S., Babot, M. P., Mamani, S., Haros, C., Calisaya, A., Jeronimo, A., Gonzalez Baroni, L., Milena, E., (2003). La transición de cazadores recolectores a sociedades agropastoriles en Antofagasta de la Sierra (Catamarca) vista desde el sitio Peñas Chicas-1.3. San Miguel de Tucumán. *Resúmenes de las VI Jornadas de Comunicaciones de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo*. 19

- (2), 17.
- Integral. (1996). *Arqueología de rescate. Vía alterna de la troncal de occidente. Sector Puente Doménico Parma - Río Campoalegre.* Medellín. Integral.
- Integral. (1997). *Arqueología de Rescate. Vía alterna de la troncal de occidente. Río Campoalegre - Estadio Santa Rosa de Cabal.* Medellín. Informe Final al Instituto Nacional de Vías.
- López, C. E. (1999). *Ocupaciones Tempranas en las Tierras Bajas del Magdalena Medio, Sitio 05-YON-002, Yondó, Antioquia.* FIAN, Bogotá.
- López, C. (2008). *Landscape Development and the Evidence of Early Human Occupation in the Inter-Andean Tropical Lowlands of the Magdalena River, Colombia.* Miami. Syllaba Press.
- Moreno de Sousa, J. Carlos. (2016). Lithic technology of an Itaparica industry archaeological site: The Gruta dos Araras rockshelter, Midwest Brasil. *Journal of Lithic Studies*, 3(1), 1-20. <<http://journals.ed.uk/lithicstudies/>>.
- Nieuwenhuis, Ch. J. (2002). *Traces on Tropical Tools: A Functional Study of Chert Artefacts from Pre-ceramic Sites in Colombia. The Netherlands.* *Archaeological Studies Leiden University.*
- Patiño, D. (1996). *Arqueología de rescate en el Gasoducto de Occidente Mariquita - Yumbo.* Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas Inciva, Empresa Colombiana de Petroleos Ecopetrol. Cali y Bogotá. 22 (70), 33-91.
- Pérez, S. (2004). Experimentación de uso con palas y/o azadas líticas. En *Revista Intersecciones en Antropología* (5), 105-117.
- Pérez, S. (2006/2007). Experimentación de enmague de palas y/o azadas líticas. En *Boletín de Arqueología Experimental.* España. Ed. Departamento de Prehistoria y Arqueología de la UAM (7), 74-86.
- Pérez, S. (2007). Aportes Metodológicos para el Análisis de Palas y/o Azadas Líticas. Instituto de Arqueología y Museo, U.N.T En *Mundo de Antes* (5): 73-89.
- Perez, S., Tchilingirián, P., Escola, P. (2005). Caracterización de la materia prima utilizada en palas y/o azadas líticas de la Puna Argentina, Actas 1º Congreso Argentino. (40), 5-22.
- Pino, J. (1998). *Pensamiento, Gesto e Instrumento: El Proceso Tecnológico de Transformación del Cuarzo en un Sitio del Holoceno Temprano en el Valle Medio del Río Porce, Antioquia, Colombia.* Medellín. Trabajo de Grado Inédito, Departamento de Antropología Universidad de Antioquia.
- Pinto, M. (2003). *Galindo, un sitio a cielo abierto de cazadores/recolectores en la Sabana de Bogotá.* Bogotá. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.
- Piperno, D. R., Ranere, A. J., Dikau, R., Aceituno, F. (2017). Niche construction and optimal foraging theory in Neotropical agricultural origins: A re-evaluation in consideration of the empirical evidence. *Journal of Archaeological Science*, (30), 1-7. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2017.01.001>>.
- Ranere, A. (1980). Stone tools and their interpretation. En *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama. O. Linares y A. Ranere (Editores).* Peabody Museum, Monographs, Harvard University (5), 118-137.
- Reichel-Dolmatoff, G., (1965). *Colombia. Ancient Peoples and Places.* Thames and Hudson. Londres.
- Reichel-Dolmatoff, G., (1986). *Arqueología de Colombia: un texto introductorio.* Fundación Segunda Expedición Botánica. Bogotá.
- Rodríguez, C. (1997). *Rescate arqueológico sitios Los Arrayanes (Pk91+150), Villamaría, Caldas y El Pomo (Pk7+200) ramal a Manzanares, Tolima.* Informe final presentado a la Empresa Colombiana de Petróleos ECOPEPETROL. Inédito. Bogotá.
- Salgado, H. (1990). *Asentamientos precerámicos en el alto y medio río Calima, Cordillera Occidental, Colombia.* *Cespedesia*, (16-17), 57-58.
- Sánchez, J. A. (2015). *Producción y uso de azuelas, hachas y martillos en el Neolítico precerámico de Siria, (X-VII Milenios CALAC), aportes de la tecnología y la experimentación al estudio de la Neolitización del Levante.* Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.
- Santos, G. (2008). *Cazadores-Recolectores y Horticultores del Holoceno Temprano y Medio en la Cuenca Baja del Porce. Pereira.* En López y Ospina (comp.) *Ecología Histórica, Interacciones Sociedad-Ambiente a Distintas Escalas Socio-Temporales*, p. 74-77. Universidad Tecnológica de Pereira, Sociedad Colombiana de Arqueología y Universidad del Cauca.
- Santos, G. (2010). *Diez mil años de ocupaciones humanas en Envigado (Antioquia). El sitio La Morena.* Envigado. Alcaldía de Envigado.
- Steensberg, A. (1980). *New Guinea Gardens. A Study of Nusbandry with Parallels in Prehistoric Europe.* London. *Academic Press*, 1-245. ISBN-10: 0126649405.
- Tabares, Dr. (2004). *Fase I: Prospección Río Campoalegre. Mundo Arcaico en la región del Cauca Medio, Colombia.* Medellín. Informe a la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República.
- Toro, L.M. y Alvarán M. (2010). *Clasificación del material lítico hallado en los trabajos de rescate arqueológico en el proyecto de Aerocafé. Palestina.* Informe presentado a la Asociación Aeropuerto del Café.
- Valcarce Fabregas, R. (1992). *Estudio funcional de útiles pulimentados. Exprimiendo de la talla y análisis de micro desgaste.* (1), 107-123. ISSN:1133-4525 ISSN: 2255-3924.
- Van der Hammen, T., Ortiz-Troncoso, O. (1992). *Arqueología y Medio Ambiente en Suramérica Septentrional. Preceedings of a Symposium held at the 46th International Congress of Americanists, Amsterdam 1988.* O. Ortiz-Troncoso & T. van der Hammen (Eds). Instituut voor Pre-en Protohistorische Archaeologie Albert Egees van Giffen. Universiteit van Amsterdam, Amsterdam. 9-24.
- Von Rosen, E. [1957] (1916). *Un Mundo que se va. Exploraciones y aventuras entre las altas cumbres de la cordillera de los Andes.* Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán. 1-307.
- Wolford, J.A. (1992). *Some problems of theory and method in lithic studies: Ecuador, Colombia and Venezuela.* En *History of Latin American Archaeology*, A. Oyuela-Caycedo (Editor). Avebury. 275-308.

About the Authors



Verónica I. Arroyave Pérez, Antropóloga con énfasis en Arqueología, egresada de la Universidad de Caldas, Colombia. Ha trabajado en diferentes proyectos de investigación arqueológica, principalmente en proyectos de salvamento y rescate. Desde el año 2012 hace parte del grupo del Proyecto y Monitoreo Arqueológico Aerocafé, Palestina Caldas desarrollando análisis del material arqueológico en laboratorio.



Leonor Herrera es actualmente la directora del Proyecto de Rescate Arqueológico Aerocafé (Palestina, Caldas). Recibió su licenciatura en Antropología en la Universidad de los Andes (Bogotá, Colombia) y luego hizo varios cursos de posgrado el exterior. Fue por muchos años investigadora del Instituto Colombiano de Antropología, tiempo durante el cual realizó primero estudios etnográficos en la cuenca del río Caquetá. En esa región participó en las excavaciones arqueológicas desarrolladas en el marco de la Expedición Colombo-Británica Amazonas 77. Luego y como representante del ICAN se vinculó al Proyecto Arqueológico Calima y es miembro fundador de la Asociación Pro Calima. En el departamento del Valle del Cauca también, participó en la exploración arqueológica de los sitios Malagana y Coronado. Colaboró con el Proyecto Arqueológico Quimbaya que se llevó a cabo en el Departamento del Quindío y en el Departamento de Caldas en las exploraciones del sitio Nuevo Río Claro. En la Sierra Nevada de Santa Marta participó en las exploraciones del sitio El Dos, en las cercanías de Ciudad Perdida y en la cuenca del Río Frio en la vertiente occidental. Durante varios años fue la editora de la Revista Colombiana de Antropología. Ha escrito muchos informes y publicado libros y artículos sobre sus investigaciones.



Carlos Eduardo López Castaño, profesor de planta de la Universidad Tecnológica de Pereira, adscrito a la Facultad de Ciencias Ambientales y dirige el Departamento de Estudios Interdisciplinarios, el Grupo en Gestión de Cultura y Educación Ambiental y el Laboratorio de Ecología Histórica y Patrimonio Cultural. Obtuvo su título de Antropólogo en 1988 en la Universidad Nacional de Colombia (Bogotá) y su maestría (1998) y doctorado (2004) en Antropología en Temple University, Philadelphia USA. Ha tenido experiencia en investigaciones y consultorías desde 1987, con entidades como la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales (1988, 1990, 1998, 2000), Instituto Colombiano de Antropología e Historia (1989), Interconexión Eléctrica S.A. (1992-1993), CORANTIOQUIA (2000-2001), Alcaldía de Pereira (2006, 2014-2016). Dirigió el Laboratorio de Arqueología de la Universidad de Antioquia entre 1998 y 1999. Ha sido autor y coautor en diversas publicaciones, como de los libros *Arqueología del Magdalena Medio Cuenca del río Carare* (1991), *Ocupaciones Tempranas en el Magdalena Medio* (1999), *Landscape development and the evidence for early human occupation in the inter-Andean tropical lowlands of the Magdalena River, Colombia* (2008), co-autor del estudio sobre la Catedral de Pereira (2001), co-editor de *Cambios Ambientales en perspectiva Histórica* (2004 y 2006), de *Ecología Histórica* (2008), *Diálogo entre Saberes* (2009), *La Complejidad de Arqueología y Turismo* (2008), y co-autor en el texto *Paisaje Cultural Cafetero de Risaralda*, entre otros. Fue profesor en el Departamento de Antropología de la Universidad Nacional (Bogotá, 1989) y en la Universidad de Antioquia (1991-1992 y 1998). Actualmente se desempeña como profesor en la Universidad Tecnológica de Pereira en el Doctorado y Maestría en Ciencias Ambientales, y en el pregrado de Administración Ambiental. Ha sido conferencista y expositor en varios eventos nacionales e internacionales. Fue Miembro fundador y primer presidente de la Sociedad Colombiana de Arqueología (1998-1999).