

## 1.5. Cambios Paisajísticos y Localización de Evidencias Tempranas en el Valle Medio del Río Magdalena.

Carlos E. López Castaño  
*Profesor Asistente Universidad Tecnológica de Pereira.*  
*Director Grupo de Investigación en Gestión de Cultura y Educación Ambiental.*  
cel@utp.edu.co

José Alfonso Realpe  
*Geólogo, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.*  
petrageologist@yahoo.com

---

### Resumen

La historia del Cuaternario del río Magdalena, principal río internadino del Nor-Oeste de Suramérica, y su poblamiento temprano, es interpretada, basada en observaciones de distintos sitios y contextos arqueológicos del Pleistoceno Tardío y el Holoceno Temprano, referenciados en distintas posiciones geomorfológicas de las terrazas del río Magdalena y sus tributarios. Se muestra que los cambios climáticos del Pleniglacial al calentamiento holocénico, tuvieron fuerte incidencia en las Cordilleras Andinas, y estuvieron ligados a la historia deposicional y erosional del río Magdalena. Se presenta un acercamiento en el marco de la ecología histórica y la geoarqueología, buscando analizar los cambios de paisaje en larga duración. Reiteradas evidencias culturales entre el décimo milenio y el tercer milenio antes del presente, -particularmente en paleoterrazas y colinas de piedemonte-, muestran un patrón espacial y temporal distinguible.

**Palabras claves:** Pleistoceno Tardío, Holoceno Temprano, río Magdalena, sedimentación fluvial, cambios climáticos, tecnología bifacial, ecología histórica.

### Abstract

The late Quaternary history of the main inter-Andean valley (Magdalena River Valley) of NorthWestern South America and its early peopling is interpreted, based on observations of different archaeological sites and contexts located in distinct geomorphologic positions (radiocarbon dates, sedimentological analyses and paleoecological analyses) of the Magdalena River terraces and other close tributaries. It is shown that the Late Pleistocene and Holocene climatic changes that took place in the Andean Cordilleras, were related to the depositional and erosional history of the Magdalena River in the inter- Andean lowlands.

**Key words:** Late Pleistocene, Early Holocene, Magdalena River, fluvial deposits, climatic changes, lithic assemblages, bifacial technology, historical ecology.

---

### Introducción

En este artículo se presenta un acercamiento en el marco de la ecología histórica buscando analizar los cambios de paisaje en larga duración del sector medio del valle del río Magdalena, corredor estratégico del noroeste de Suramérica. Se destaca cómo desde finales del Pleistoceno, así como durante el Holoceno, se dieron importantes cambios en el paisaje fisiográfico, los cuales determinaron las estrategias de sobrevivencia y las transformaciones culturales de las comunidades allí asentadas (Figura 1). El

actual paisaje es consecuencia de al menos dos grandes transformaciones durante el Cuaternario: 1) de una parte los procesos de erosión y depositación, asociados al aumento de régimen de lluvias, el vulcanismo y la deglaciación vinculada al cambio climático holocénico (van der Hammen 1992); 2) de otra parte, se ha llamado también la atención sobre significativos procesos de erosión asociados a la deforestación de los bosques andinos durante el auge de la agricultura en distintos sectores de la cuenca durante el Holoceno Tardío (Bray 1990).



Figura 1. Localización de la cuenca del río Magdalena en Colombia. Se destaca la región del Magdalena Medio.

La ecología histórica de los ocupantes precerámicos del valle medio del río Magdalena en el centro interandino colombiano, se comienza a inferir a partir de un análisis multiescalar del paisaje, basado en prospecciones amplias, muestreos y excavaciones en sitios localizados en distintas unidades fisiográficas de paisaje. Allí reiteradas evidencias culturales, entre el décimo milenio y tercer milenio antes del presente, - particularmente en paleoterrazas y colinas de piedemonte-, muestran un patrón espacial y temporal distinguible. En las vertientes cordilleranas -en muchos casos cubiertas aún por bosques-, los sitios arqueológicos muestran un patrón disperso, presentes principalmente en cimas y escalones. En los sectores bajos del valle medio del Magdalena, los artefactos líticos y contextos precerámicos se encuentran expuestos en superficie -en áreas disturbadas por procesos erosivos-, o se hallan bien preservados dentro de yacimientos en los valles aluviales, remanentes de terrazas y en los abanicos aluviales (López 2004, López *et al.* 1999, 2001, López y Botero 1993).

Es fundamental considerar que distintos procesos de sedimentación ocurrieron durante el

Holoceno (para el bajo Magdalena que refleja el impacto de toda la cuenca ver Berrío *et al.* 2001, Herrera *et al.* 2001, Martínez 1981), debido a cambios climáticos en el sistema andino, básicamente a causa de aumentos considerables de la precipitación. Estos también produjeron cambios en la vegetación, así como una respuesta interna del sistema fluvial con cambios en caudal y capacidad de arrastre de sedimentos. Se plantea que distintos yacimientos arqueológicos de edad holocénica temprana estarían enterrados en la paleollanura aluvial del Magdalena y en algunos de sus tributarios. Varios factores intervinieron - incluyendo los efectos del vulcanismo activo en la Cordillera Central- dando como resultado una historia ambiental particular del gran valle del Magdalena. Su morfología actual es producto de aspectos concretos de evolución temporal del sistema y los principales patrones de cambio afectaron el record arqueológico de manera sistemática. Las colinas fueron sometidas a erosión y sedimentación mientras que otros sectores como los abanicos fueron incidados. Como resultado, los sedimentos holocénicos tempranos y medios fueron parcialmente removidos, y los relictos de la llanura aluvial y la superficie actual hacen parte de un paleopaisaje mayor (López 2008, López *et al.* 1998, 1999, 2001, López y Realpe 2006).

Las investigaciones vienen estableciendo que las áreas de mayor potencial para estudiar las evidencias culturales más antiguas, están asociadas a las áreas de confluencia del río Magdalena con sus principales tributarios. Este hecho ha venido siendo documentado por los autores en las confluencias de los ríos San Bartolomé y Nare con el Magdalena, siendo también estos sectores estratégicos aún actualmente, como vías de penetración hacia la Cordillera Central en territorio de Antioquia (López 1999, López *et al.* 1999, 2000). Otro tanto se puede afirmar de los valles de los ríos Cesar, Sogamoso-Chicamocha, Opón, Carare, Ermitaño y Negro, provenientes de la Cordillera Oriental. Vale la pena resaltar que más al norte, la zona de confluencia de los ríos Cauca-Nechí-San Jorge (Mojana Caucana) con el Magdalena, es de fundamental importancia para la comprensión de este modelo. Allí varios investigadores han aportado datos fundamentales, que aunque no reportan evidencias precerámicas, muestran el gran valor que ha tenido esta característica del paisaje de humedales para el desarrollo de estrategias económicas y culturales de duración milenaria (Bray 1990, Plazas y Falchetti 1988, Berrío *et al.* 2001). Probablemente las confluencias de ríos principales estén asociadas a controles geológicos estructurales, que fueron las vías por las cuales los macizos montañosos andinos drenaron sus aguas durante los

prolongados periodos secos pleistocénicos. En las áreas de confluencia se generaron zonas de humedales, con alta diversidad biológica de fauna y flora, que constituyeron atractores para los primeros pobladores (López y Realpe 2006). Actualmente estos sectores se localizan por el estrechamiento del canal central del río Magdalena, el cual cambia de un régimen trezado o anastomosado con numerosos canales y ciénagas, a un único canal.

Desde el descubrimiento de conjuntos líticos superficiales por G. Reichel Dolmatoff en la década de 1960 y G. Correal en los 1970s, y el reporte de depósitos culturales estratificados durante los años noventa en Yondó, Puerto Berrío, Puerto Nare, Barrancabermeja, Cimitarra y Puerto Boyacá, en la cuenca media del valle del Magdalena, se comenzaron a aportar importantes datos al estudio de los cazadores recolectores tempranos, los que se pudieron relacionar con los hallazgos en las tierras altas de la Cordillera Oriental andina (Ardila 1991, 1992, Correal 1981, 1986, Correal y van der Hammen 1977, López 1989, 1995, 1998, 1999, 2004, López *et al.* 1999, 2000, Reichel-Dolmatoff 1965).

Paralelamente se han venido planteando relaciones entre paleopaisajes, cronología y el carácter de los cambios ambientales y culturales en la región. Los siguientes datos y reflexiones presentan correlaciones para inferir la edad de varios elementos que comprenden el paisaje y particularmente su dinámica, para explicar la disposición de superficies durante el Pleistoceno Final y Holoceno, en las que se encuentran depósitos preservados hasta hoy. También ha sido fundamental la definición de áreas donde el registro original fue alterado o destruido por procesos posteriores. Asumimos que la densidad de población pudo haber fluctuado, durante este largo periodo de varios milenios, no obstante los estudios arqueológicos aún son poco informativos en cuanto a demografía temprana.

### **Antecedentes Arqueológicos**

En los últimos años, en el marco de la "arqueología de rescate" o "salvamento", ha habido un incremento en el número de estudios arqueológicos en la región del Magdalena Medio, auspiciado por las empresas encargadas de obras de infraestructura energética y vial (Entre otros Bermúdez *et al.* 2001, Castillo *et al.* 1997, CAIN-OCENSA 1997, ICAN-ODC 1994, ISA 1994, López 1995, 1999, 2004, López *et al.* 1994, 1998, 2000, Piazzini *et al.* 1997, Otero y Santos 2002, Universidad de Antioquia 1996).

Es importante recordar que desde la década de los cuarenta se ha venido recopilando distinto tipo de información arqueológica a lo largo del valle del Magdalena, en particular con referencias a su sector Medio. Los primeros eruditos y arqueólogos que se interesaron en la región, identificaron y describieron objetos en relación con su localización espacial y los rasgos estilísticos de los materiales dentro de un marco de interpretación histórico-cultural (Reichel-Dolmatoff 1944, 1965). A finales de los años sesentas, arqueólogos como Gerardo Reichel-Dolmatoff y Wesley Hurt propusieron el valle del Magdalena como ruta de poblamiento inicial y temprana colonización, ubicando y describiendo algunos sitios en colinas erosionales, caracterizados por altas densidades de instrumentos tallados en piedra sin asociación cerámica (Hurt 1977, Reichel-Dolmatoff 1965, 1986). Pero fue desde comienzos de los años setentas, que el arqueólogo Gonzalo Correal de la Universidad Nacional, paralelamente con sus excavaciones en las tierras altas de la Sabana de Bogotá, comenzó a explorar el valle del río Magdalena, en busca de evidencias que dieran pistas acerca de los primeros pobladores (Correal 1976, 1981).

Durante la década de los ochenta se realizaron nuevas investigaciones a lo largo del río Magdalena (Castaño y Dávila 1984, López 1991). Algunas puntas de proyectil pedunculadas y raspadores plano-convexos, instrumentos tipificadores de tecnologías muy antiguas, fueron descritos entonces en algunos reportes (López 1995, 1998). El panorama investigativo cambió a partir de la década de los noventa, pues distintos equipos de arqueólogos desarrollaron investigaciones en el valle del Magdalena y se comenzaron a dar pasos significativos en la comprensión del poblamiento temprano. La cantidad y calidad de artefactos líticos recuperados ha permitido definir una clara tradición temprana que se extiende por varios milenios<sup>1</sup> (Bermúdez *et al.* 2001, ICAN-ODC 1994, López 1991, 1995, 1998, 1999, 2004, López *et al.* 1998, 2000, Nieuwenhuis 2002).

---

<sup>1</sup> Esta tradición temprana del Magdalena Medio, con sus puntas de proyectil bifaciales pedunculadas, raspadores plano-convexos y otros artefactos muy bien terminados, aparece en marcado contraste tradiciones contemporáneas descritas para las tierras altas de la Sabana de Bogotá, El Jobo del occidente de Venezuela y la tradición de puntas acanaladas tipo "cola de pescado" del valle del Cauca, Ecuador y Centroamérica (Gnecco 1990, 1998). Por otra parte, puntas de lanza triangulares similares a las recuperadas en el Magdalena Medio han sido halladas recientemente en los Llanos del Orinoco, la cuenca del bajo Amazonas y en baja Centroamérica (López 1995, Mora *et al.* 1995, Roosevelt *et al.* 1996).

En cuanto a los desarrollos agroalfareros a lo largo del valle, se han definido dos períodos cronológicos con mayores densidades de materiales. Por una parte, hacia la época de Cristo se ha establecido el desarrollo de aldeas ribereñas (Bermúdez *et al.* 2001, Piazzini 1998), caracterizadas por restos cerámicos muy decorados, y por otra parte, posterior al siglo octavo de nuestra era, es notoria la recurrencia de hallazgos atribuidos a grupos emparentados que ocuparon una considerable extensión lineal de las márgenes de río Magdalena y cuya expresión arqueológica se ha denominado como *Horizonte de Urnas Funerarias del Magdalena Medio* (Castaño y Dávila 1984, López 1991, López *et al.* 1998, 2001, Piazzini 1997).

### Aspectos Teórico- Metodológicos: Ecología Histórica y Geoarqueología

Es posible plantear modelos de cambios del paisaje, subsistencia y asentamiento para el periodo Precerámico al preguntarse: 1. ¿Cómo se conoce el registro arqueológico?, particularmente con qué acercamientos teóricos y metodológicos se identifica, registra, analiza e interpreta, 2. ¿Cómo se ha preservado?, y 3. Si el registro preservado refleja realmente los patrones de asentamiento, y permiten por ejemplo inferir movilidad. La validez de las interpretaciones de los datos que soportan estas preguntas dependen de conocer cómo se ha abordado la investigación arqueológica, cuáles son las escalas y los tipos de registros culturales, cómo se han preservado ciertos sitios, así como sobre la magnitud de los impactos antrópicos y la preservación del registro. Como lo han expresado varios autores, los aspectos centrales de la dinámica geológica y ambiental de cada región necesitan ser entendidos, antes del análisis de otros aspectos antropológicos del registro arqueológico (Bettis III 1995, Waters 1992).

Los acercamientos teórico-metodológicos de la Ecología Histórica y de la geoarqueología, permiten considerar cambios ambientales y culturales a escala de larga duración, desde el arribo de los primeros Paleoamericanos. Distintos estudios paleoambientales para el norte de los Andes han sido adelantados en su mayoría en los últimos 50 años por Tomás Van der Hammen y sus colaboradores detallando una secuencia de climas y cambios paleoambientales descrita para los últimos 100.000 años. Los climas del Pleistoceno y su historia permiten entender cambios en el sistema andino y las tierras bajas adyacentes. De la mayor importancia es discutir la historia y la evolución del paisaje del valle del Magdalena entre el Pleniglacial 22.000 a 13.000 AP -hasta el Holoceno Medio- ca. 5.000 AP, e incluso

hasta 3.500 AP. Además de las investigaciones paleoambientales lideradas por Van der Hammen *et al.*, (ver síntesis en texto de 1992) se han producido otros estudios, que se encuentran dispersos y no se ha dado una integración que permita revelar en una escala mayor las dinámicas ambientales. En particular, interesa conocer sobre cambios en la magnitud, frecuencia y estacionalidad de la precipitación, y los efectos en la vegetación, así como en la red hidrológica y la evolución geomorfológica específica del centro interandino colombiano.

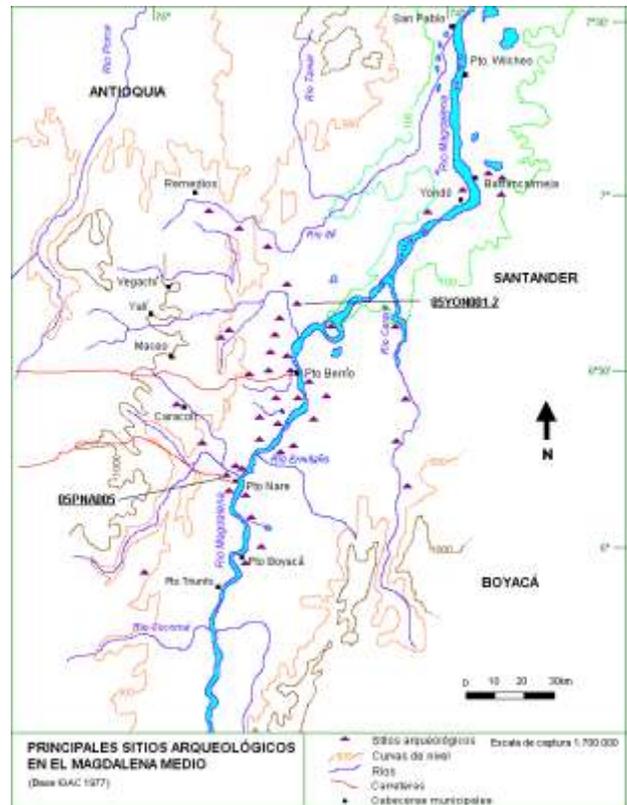


Figura 2. Principales sitios arqueológicos tempranos estudiados por los autores en el Magdalena Medio.

Varios autores han señalado de qué manera las escalas espaciales y temporales a la que se observan los paisajes, afectan la manera como los percibimos e interpretamos, determinando la importancia de los fenómenos que han intervenido en su desarrollo (Bettis III 1995, Butzer 1984, Dincauze 2000, Waters 1992). La pertinencia de las preguntas de investigación arqueológica que nos formulamos dependen de la consideración y resolución de la escala, así como de la correlación de las variables ambientales. De acuerdo con la aproximación desde la geoarqueología, la consideración de la escala es fundamental en cualquier análisis del registro arqueológico, pues es claro que el registro es un palimpsesto de distintas ocupaciones culturales (con escalas en la duración e intensidad de las ocupaciones), por ejemplo

transformaciones físicas (a escala regional y local) y procesos geoquímicos (a escala puntual).



Figura 3. Panorámica del río Magdalena en cercanías a Puerto Berrío.

En la actual región interandina del valle intermedio del Magdalena, el paisaje moderno es resultado de una superposición de depósitos sedimentarios que forman el contexto en el cual el registro arqueológico se ha preservado. Los depósitos y los paisajes que “se acumulan” pueden ser considerados multi-escalares, en términos temporales y espaciales. Nuestras investigaciones han considerado 3 escalas de aproximación y análisis (grande, media y pequeña, o, regional, zonal-local y de sitio), buscando determinar variabilidad y contrastes geomorfológicos y estratigráficos (López *et al.* 2001, López y Realpe 2007, López 2004).

Cómo lo plantea Bettis III (1995), la escala grande, o mayor, consiste en patrones o macropatrones a nivel regional, incluyendo aspectos geográficos, tales como el macroclima, el relieve, la geología; así mismo los cambios altitudinales, las distintas zonas de vegetación, considerando cambios climáticos por milenio (variables en el curso de varios siglos), así como la evolución regional del paisaje e influencias antrópicas en el contexto de registro arqueológico. Esta escala comprende áreas mayores a 10 Km<sup>2</sup> y considera miles de años en el tiempo.



Figura 4. Terrazas en la llanura aluvial disectada

En cuanto a la escala media, puede considerarse caracterizaciones y zonificaciones entre tierras altas, vertientes y pisos de valles, así como zonas de transición o bordes entre unidades de paisaje (afloramientos geológicos, tipos vegetacionales y localidades antrópicas). Incluye áreas de 100 m<sup>2</sup> hasta algunos km<sup>2</sup> y cambian en el tiempo en el transcurso de siglos o milenios. En términos de la escala mediana ocurren aspectos tales como alteraciones significativas del régimen hidrológico, respuesta del comportamiento de ríos o quebradas, modificación de paisajes, formación de suelos, sucesión vegetal, entre otros. Esta escala encuadra y considera el marco de duración de tiempo tan larga como la vida humana y considera paisajes mayores a la escala areal que puede ver la gente y el uso que le da al paisaje (Bettis III 1995).



Figura 5. Corte de carretera en la vía Puerto Berrío-Remedios, donde se observan distintos estratos sedimentarios.

En cuanto a la escala pequeña o menor, es posible determinar unidades o sub-unidades de paisajes particulares, tales como los abanicos, las cimas, las terrazas, las vegas, etc. Estos pueden ser distinguidos e individualizados, por ejemplo ciertos árboles, acumulaciones de conchas, así como eventos precisos en el tiempo, como lo fueron como sequías estacionales, avalanchas y desbordes de ríos y quebradas. La escala detallada

aborda la dimensión en que la gente vive su proceso de tiempo. En esta escala se puede preservar o destruir la evidencia de las actividades humanas, primer paso para la formación del registro arqueológico a nivel de sitio. Bettis III (1995) plantea además que se puede considerar que las escalas mayores consisten en un mosaico de escalas menores y son estas las que potencialmente pueden contener detalles del registro sedimentario perdido a causa de varios factores, por ejemplo la erosión. Incluyen igualmente un amplio rango de registros sedimentarios preservados en pequeñas escalas.



Figura 6. Terrazas sector La Suiza en municipio de Nare.

El espacio, particularmente concebido como territorio mentalizado por las comunidades, aparece como recurso esencial y es a su vez un producto de procesos socioculturales. Seguramente desde el poblamiento inicial, los ecotonos, las topografías especiales (sectores claves), la hidrografía, concentración de recursos faunísticos, aparecieron como espacios o puntos claves para observar, acorralar y matar presas. Estos sitios pueden tener mayor densidad de rasgos y actividades y pudieron tener redundancia ocupacional. Es un hecho que la variabilidad del registro arqueológico, no depende sólo de factores naturales, sino de las decisiones humanas y su percepción del entorno.

Es pertinente preguntarse ¿Cómo era el entorno predominante y los tipos de subsistencia - en períodos aún poco conocidos- hace 10.000, 5.000 o 3.000 años en la región? Questionamientos fundamentales están relacionados con la actividad central de subsistencia de las comunidades, particularmente si su fuente principal de alimentos se basaba en mayor proporción en los productos de la caza o la recolección, así como las tecnologías en uso.

### Acercamiento Regional

Con el fin de aportar al mosaico regional, hemos considerado pertinente presentar a escala pequeña el registro físico y cultural de los periodos

tempranos en dos sitios o áreas tipo localizadas en el valle del Magdalena. A esta escala la evolución de los paisajes predominantes y de los sistemas culturales puede ser examinada con cierto detalle buscando revelar patrones espaciales y temporales significativos que alimenten nuestra comprensión a mayores escalas.



Figura 7. Investigaciones geológicas en campo en terrazas disectadas de Nare. Nótese la presencia de niveles de cementos ferruginosos, posiblemente de origen pleistocénico.

La región del Magdalena Medio antioqueño se ubica en el centro interandino de Colombia y está conformada por 6 municipios: Puerto Triunfo, Puerto Berrío, Puerto Nare, Yondó, Maceo y Caracolí, los cuáles se extienden en un área de 4.416 Km<sup>2</sup>. Los límites altitudinales de esta región son cercanos a los 1.000 msnm en las colinas más altas y los 100 msnm en las riveras del río Magdalena (IGAC 1979) (Figuras 1 y 2). El macrosector en consideración se ubica entre el curso actual del río Magdalena y la Cordillera Central, y presenta las geoformas referidas a las unidades fisiográficas de piedemonte cordillerano, llanura aluvial de piedemonte y llanura aluvial (Figuras 3 a 7).

La región de estudio corresponde al piso cálido con una condición climática general de trópico húmedo y temperatura promedio anual mayor de 24° C. Se presenta una formación de bosque húmedo tropical (bh-T)<sup>2</sup>, la cuál se extiende sobre el valle del Magdalena Medio bordeando el piedemonte cordillerano y adentrándose en los valles interandinos que incisan el macizo central antioqueño. Las precipitaciones medias con régimen bi-estacional están comprendidas entre 2.000 y 4.000 mm, para las zonas más secas y entre 4.000 y 8.000 mm para las más húmedas.

<sup>2</sup> De acuerdo con Espinal (1992) esta formación se define bajo los límites climáticos de una biotemperatura superior a 24°C y un promedio anual de lluvias entre 2.000 y 4.000 mm, ocupando una faja que va desde el nivel del mar hasta unos 900 m aproximadamente.

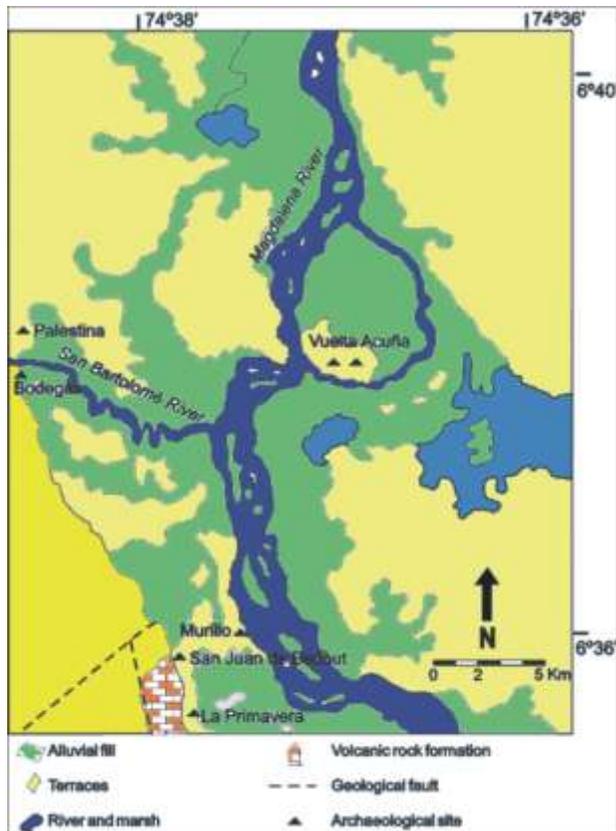


Figura 8. Localización del sitio La Palestina en relación con los ríos San Bartolomé y Magdalena.

Desde el punto de vista ecológico se encuentran áreas dentro del *bosque húmedo Tropical* (bh-T) en las riberas del río Magdalena y el *bosque muy húmedo Premontano* (bhm-PM). Esta región se caracteriza por su riqueza hídrica y está comprendida entre los ríos Magdalena, San Bartolomé, Ité, Alicante, Cupiná, Nare y Cocorná Sur (IGAC 1979).

### Localización y Aspectos Ambientales de dos Localidades Tipo en el Magdalena Medio Antioqueño

En particular se presentan los datos de los sitios denominados 05YON001 y 05YON002 (La Palestina) y 05PNA005 (Nare), los cuales poseen en 5 Km a la redonda una gran variedad de ambientes geológicos y ecológicos, que van desde humedales, en los bajos de la llanura de inundación del río Magdalena, hasta colinas con remanentes de bosque natural intervenido en la llanura aluvial de piedemonte y en el piedemonte mismo (Figura 8).

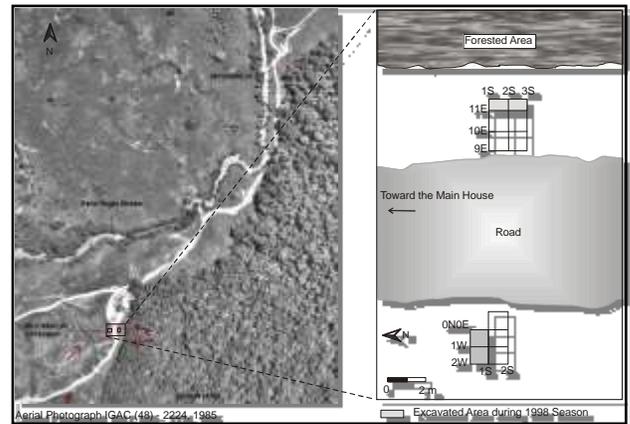


Figura 9. Detalle del área prospectada y excavaciones, sitios La Palestina 1 y 2

### Descripción de Sitios Tipo

La selección de los sitios para sondear y excavar con mayor detalle estuvo ligada a la importancia otorgada a ciertas unidades de paisaje teniendo en cuenta su recurrencia, así como la densidad de materiales y rasgos arqueológicos. También se consideraron aspectos de acceso actual y posibilidades de trabajar con adecuadas condiciones<sup>3</sup>:

#### - Sector de Confluencia de los Ríos San Bartolomé y Magdalena: Sitios 05YON001 y 05YON002 Hacienda La Palestina

Los sitios que denominamos 05YON001 y 05YON002 están localizados sobre la margen izquierda del Caño Regla, cerca a su desembocadura al río San Bartolomé, en una terraza fluvial depositada por este mismo curso de agua durante el Cuaternario (Figuras 8 y 9). En prospecciones y excavaciones anteriores, realizadas por C. López (1989, 1999) y por otros colegas, en el marco de proyectos de rescate (Ocensa 1997), se determinó la presencia de evidencias de una ocupación temprana. Los sondeos y excavaciones sugieren al menos dos eventos importantes de ocupación (el más profundo fechado hacia 10.400 AP a 9.820 AP) (López 1999, 2004, Ocensa 1997). En la parte superior algunos

<sup>3</sup> Se estudiaron sitios con características comparables, cuyas similitudes y diferencias brindan información sobre cambios ambientales y uso humano del territorio. Los recursos obtenidos del CODI-CORANTIOQUIA durante 1999 fueron utilizados para lograr una mirada de conjunto de los diferentes paisajes y evidencias arqueológicas presentes en la región (escala regional, trabajada en planchas 1:100000 y 1:25.000), los cuáles se sumaron a los logros obtenidos en un proyecto inicialmente financiado por la FIAN en 1998 en el sector sur de Yondó (López 1999). Los recursos de la segunda fase aportados por CODI-CORANTIOQUIA se destinaron a lograr una visión detallada tomando como referencia nuevos sitios tipo (Escala local).

fragmentos cerámicos se asociaron a una ocupación más tardía (3.560 AP) (Ocensa 1997)



Figura 10. Detalle de la columna tomada para análisis sedimentológicos del sitio 05YON001

Dado el interés del sector, se tomaron muestras de un perfil para ser analizadas detalladamente (Figuras 10, 11 y 12). El proceso de análisis y los resultados ofrecieron interesantes informaciones, tales como una marcada secuencia de color, particularmente en la fracción fina (arcillo-limosa). Esta transición de colores, de tonos amarillo pálido a naranja rojizo y luego de amarillo pálido a marrón oscuro, ayuda a la diferenciación de cinco unidades definidas con base en estas variaciones, las que tienen implicaciones para la interpretación de los procesos de formación del sitio<sup>4</sup>. Se puede observar una sucesión de eventos deposicionales, que se interpreta como la alternancia de épocas secas y húmedas. En la parte superior, donde la variación se hace oscura, corresponde a los sedimentos depositados bajo condiciones de alta precipitación y a la influencia de la vegetación que prosperó sobre ellos; una vez cesó el proceso de sedimentación, luego de la

<sup>4</sup> En la interpretación que puede hacerse de esta secuencia, podría pensarse que las variaciones de color estarían reflejando el grado de exposición de los materiales a sus agentes de meteorización química; los tonos *naranja-rojizo* corresponderían a aquellos sedimentos superficiales, en tanto que las coloraciones *amarillo pálido-crema* a aquellos sedimentos enterrados, aislados de la atmósfera.

deseccación de la cuenca y el abastecimiento del nivel freático.



Figura 11. Excavación realizada por los arqueólogos de Ocensa en 05YON01 (Foto cortesía de Francisco Aldana). En los extremos muestra de los análisis sedimentológicos por niveles cada 5 cm.

Para el sitio 05YON002 se cuenta con una descripción detallada publicada en López (1999, 2004), por lo que aquí no se presentarán estos datos. En la figura 12 se presentan los resultados de 7 muestras analizadas por radiocarbón (para detalles ver López 1999, 2004) Se analizaron sedimentológicamente las muestras excavadas y también se tomó el sitio como referente comparativo con los demás descritos.

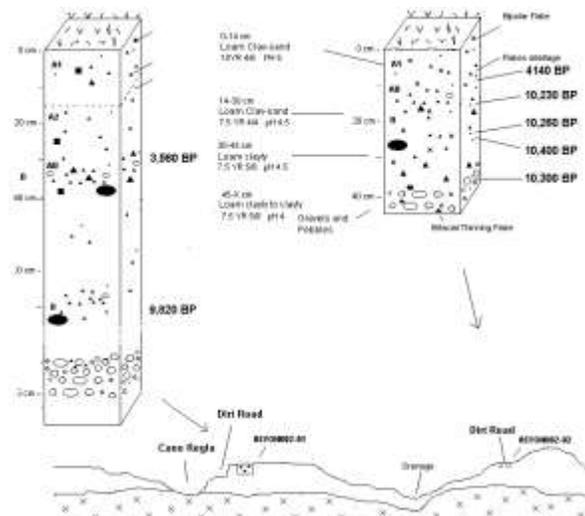


Figura 12. Columna estratigráfica del sitio 05YON002 y esquema del corte geológico entre los dos sitios excavados.

### - La Confluencia del Río Nare al Río Magdalena: El Sitio 05PNA005 y sus Inmediaciones

El sitio 05PNA005, denominado inicialmente como Torre 46 (López et al. 1994,

1998) se encuentra localizado en el municipio de Puerto Nare, departamento de Antioquia, constituyendo la cima de una colina, ubicada en el paisaje definido como llanura aluvial antigua de piedemonte. Esta colina se localiza a 700 m al sur de la confluencia de la quebrada Soná con el río Nare. El sitio está ubicado sobre la margen derecha del río Nare, a 50 m de la carretera Troncal de la Paz. (Figuras 2, 13 y 14).

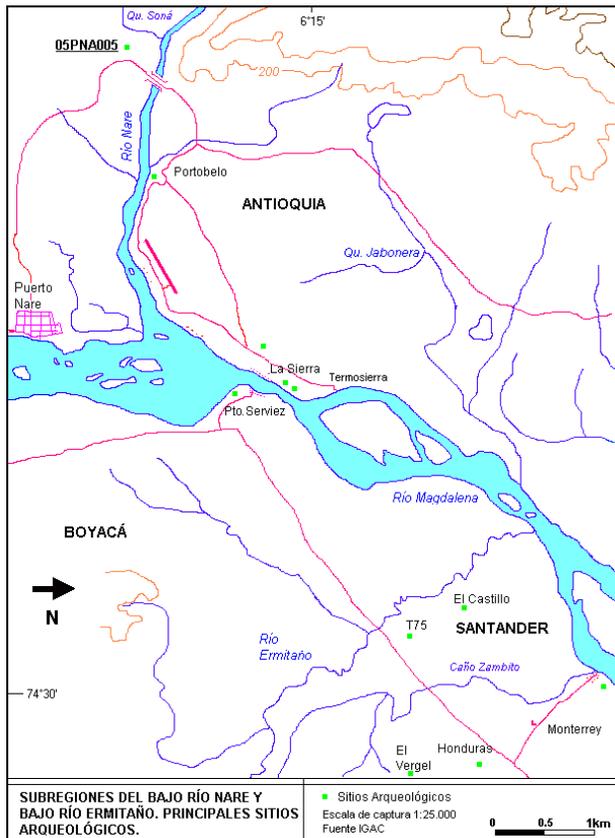


Figura 13. Sectores del bajo río Nare y bajo río Ermitaño.

Como resultado de los sondeos y un corte (Figura 14), al menos tres componentes culturales u ocupaciones diferenciadas fueron identificados. Estas ocupaciones se dieron en épocas precerámicas y cerámicas, y se caracterizan en el sitio por mayores densidades y concentración de materiales cerámicos y líticos en ciertos niveles<sup>5</sup> (Figuras 15, 16, 17 y 18).

<sup>5</sup> La cima plana de la colina tiene una extensión aproximada de 70 m de largo por 16 m de ancho en dirección este-oeste en su máxima extensión, con un área cercana a 1200 m<sup>2</sup>. Buscando definir los posibles límites, establecer densidades de artefactos y cambios estratigráficos, se llevó un control preciso de la distribución de materiales, efectuando pozos de sondeo sistemáticos de 50 x 50 cm cada 5 m en dirección norte y cada 10 m en dirección este-oeste, ver Figura 14.

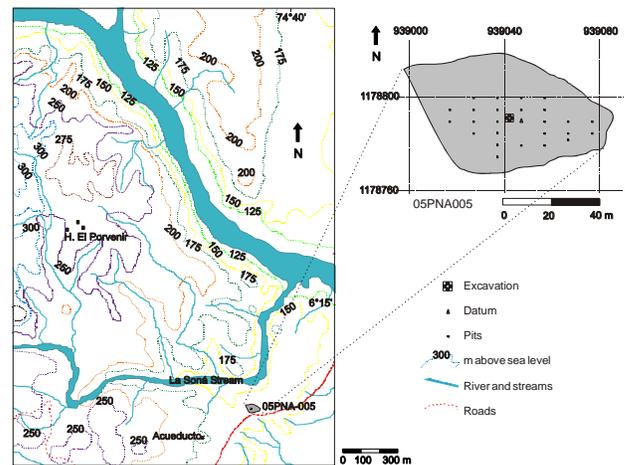


Figura 14. Localización de la colina sondeada y excavada, sitio 05PNA005 (Basado en López *et al.* 2001)

Para el nivel 3, con una profundidad de 10-15 cm, asociado a fragmentos cerámicos y líticos el resultado se obtuvo la siguiente datación: (Beta – 144079) 05PNA005-3 **1.120 ± 70 BP** 2 Sigma Calibration Cal AD 765 to 1.025 (Cal BP 1.185 to 925).



Figura 15. Excavación Nare 05PNA005

Para el nivel 5, 20-25 cm asociado a materiales líticos se obtuvo una cronología de: (Beta – 144080) 05PNA005-5 **5.040 ± 60 BP** 2 Sigma Calibration Cal BC 3.970 to 3.685 (Cal BP 5920 to 5635).

Para el nivel 40-45 cm se obtuvo una antigüedad pleistocénica de<sup>6</sup>: (Beta-146798 AMS) 05PNA005-14 **10.400 ± 40 BP** 2 Sigma Calibration Cal BC 10.845 to 10.000 (Cal BP 12.795 to 11.950).

<sup>6</sup> Este resultado (10.400 AP), corrobora otra fecha obtenida con anterioridad, resultado de un sondeo efectuado en la terraza de 05-PNA-005 (López *et al.* 1994, 1998), cuya antigüedad ratifica la importancia del sitio.

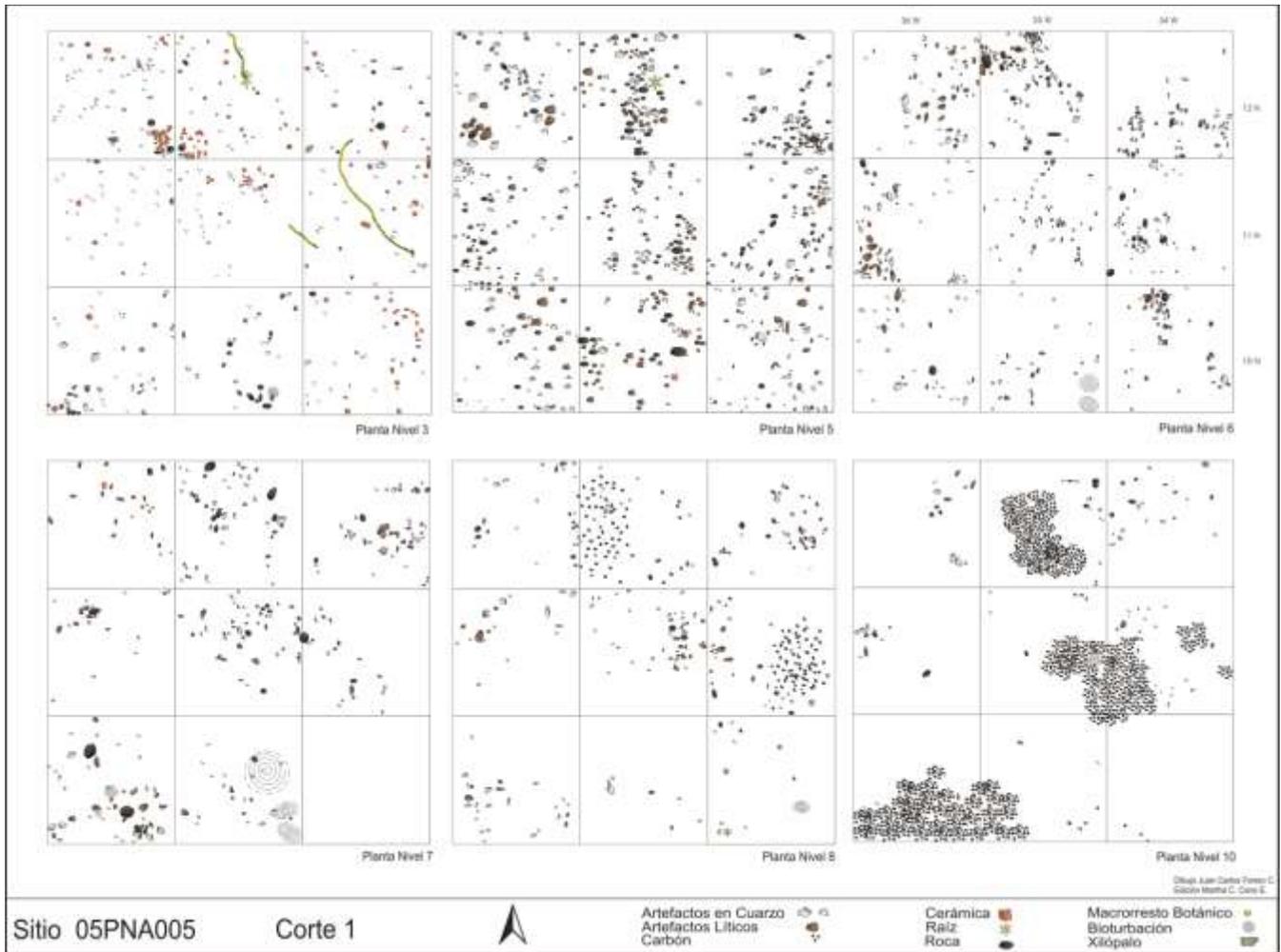


Figura 16. Distintos niveles de la excavación en área del sitio 05PNA005 (Basado en López *et al.* 2001, Dibujó Juan Carlos Forero)

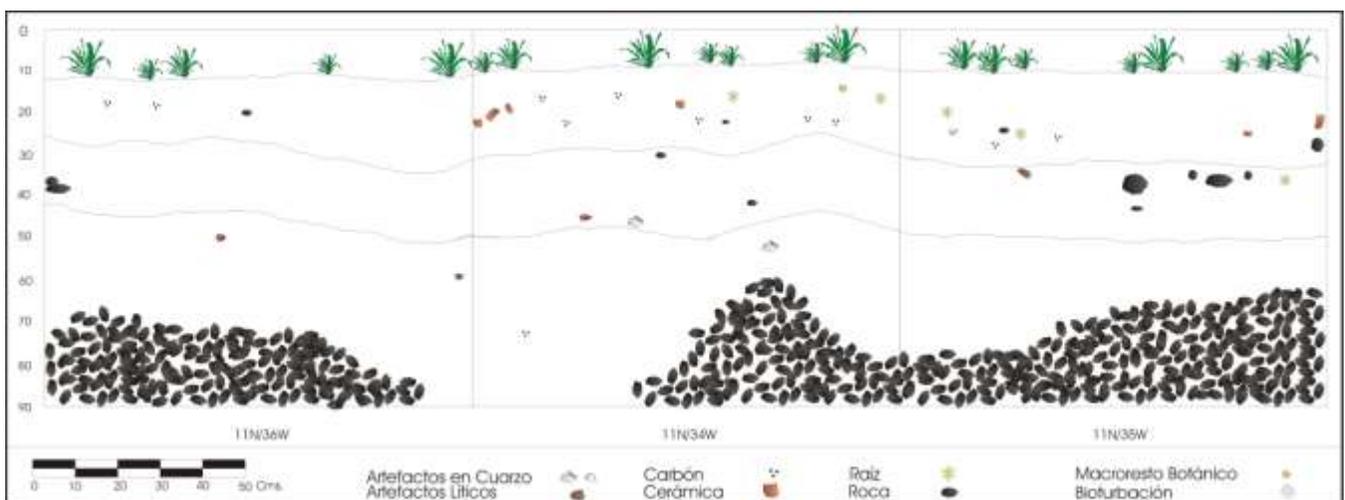


Figura 17. Perfil norte de la excavación en área del sitio 05PNA005 (Basado en López *et al.* 2001, Dibujó Juan Carlos Forero)

Para uno de los niveles culturales más profundos, el 16, se encontraron algunos fragmentos de

carbón, los cuáles fueron unidos y fechados obteniendo el siguiente resultado:

(Beta-146799AMS) 05PNA005-16 **6.200 ± 40 BP**  
 2 Sigma Calibration Cal BC 5.285 to 5.035 (Cal BP  
 7.235 to 6.985)<sup>7</sup>.

La presencia a alturas diferenciadas de grava y gravilla en los niveles más profundos de toda la excavación en área, sustentaría la presencia de paleocanales y por tanto la influencia de una paleocorriente relativamente suave que depositó estos materiales. Artefactos arqueológicos claramente tallados, se encontraron sobre el nivel de gravas y dentro de este mismo en varios sectores. En la época de formación del sitio 05-PNA-005, el proceso de aporte de materiales estaba vinculado a la existencia de un arroyo o posiblemente de brazos del paleo-río Nare, el cual dejaba barras con lentejones de gravas. Se lograron obtener tres dataciones coherentes con el modelo expresado (Figura 16, 17, 18 y 19).

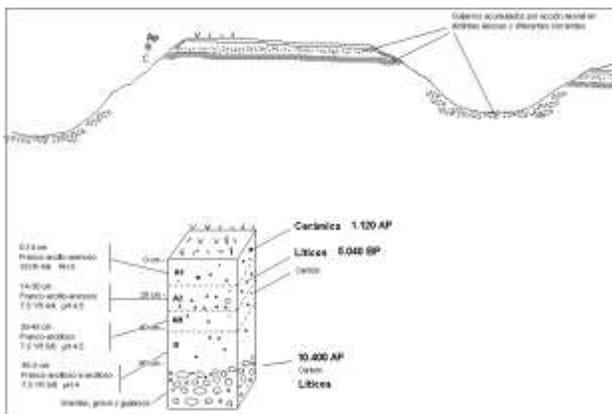


Figura 18. Esquema simplificado de una sección geológica transversal y de los horizontes pedológicos en el sitio 05PNA005 (Basado en López *et al.* 2001).

Vale la pena anotar que en inmediaciones al río Magdalena, se encuentran niveles más bajos de terrazas de origen reciente, sobre las cuales se han hallado otro tipo de componentes arqueológicos, principalmente cerámicos. Estos espacios en su mayoría ribereños a ríos, quebradas y ciénagas fueron ocupados por grupos agroalfareros de los cuáles se preservan aún las evidencias (Bermúdez *et al.* 2001, López *et al.* 1999, 2001, Piazzini 2001).

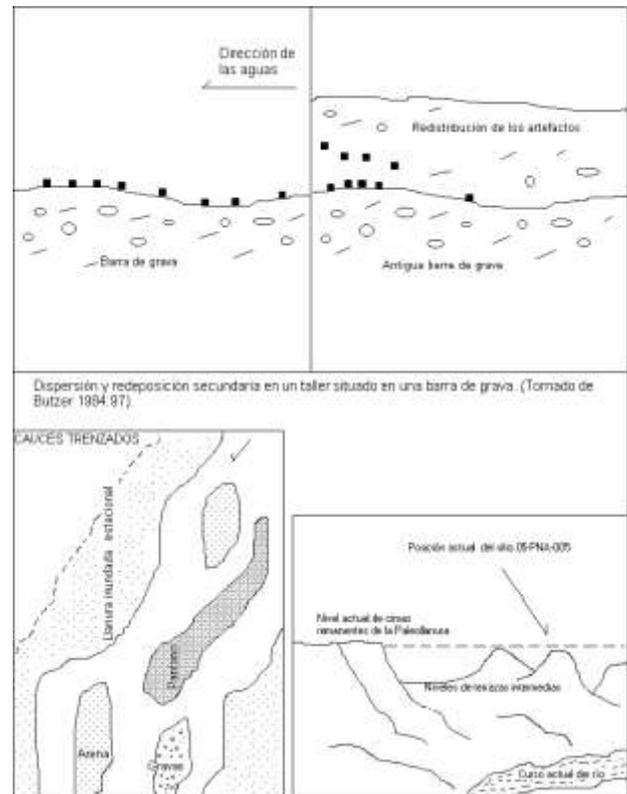


Figura 19. Modelo explicativo de la antigua superficie de la paleollanura, visto desde 05PNA005 (López *et al.* 2001).



Figura 20. Desembocadura de la quebrada La Zoná al Nare. Nótese la diferencia con el nivel actual del río Nare.

## Análisis de Materiales Líticos<sup>8</sup>

Durante las fases de investigación realizadas nos hemos hecho preguntas que buscan

<sup>7</sup> Este resultado, más tardío de lo esperado, lo ponemos en duda para este estrato. La inversión temporal que se presenta, podría interpretarse como algún tipo de contaminación o resultado de carbonos procedentes de la época de mayor densidad habitacional; los que hubiesen sido de alguna manera removidos o mezclados por la dinámica de formación del sitio. Ver Figura 19.

<sup>8</sup> En esta sección se conserva buena parte del texto inicial escrito por el antropólogo Jorge Iván Pino Salazar en 2001.

relacionar análisis intra-sitio con el entorno regional, tomando como marco la escala temporal de larga duración (milenios) y el uso humano del espacio y fauna a través del tiempo. El estudio detallado de los artefactos líticos además de la información implícita sobre tecnología y subsistencia, ha dado elementos para comprender el proceso deposicional y la influencia de los agentes acumuladores.

A nivel superficial fueron encontrados decenas de artefactos terminados entre los municipios Nare y Remedios (ver López 2004 para frecuencias, Figuras 21 a 23). No obstante, los conjuntos artefactuales excavados de los sitios de Nare y La Palestina que se aquí se detallan, consiste principalmente en lascas no retocadas algunas de las cuales fueron eventualmente usadas sin modificaciones o preparaciones anteriores; los artefactos bifaciales son escasos, y entre los hallados, ninguno presenta un estado completo de terminación, casi todos fueron abandonados en proceso de elaboración o descartados por daños en la manufactura; sin embargo, la alta densidad de lascas de adelgazamiento bifacial atestiguan su existencia en diferentes estados de reducción<sup>9</sup>.

En el sitio de Nare, no se observan interrupciones en la presencia de materiales culturales, que pudieran sugerir un proceso discontinuo de ocupación del lugar; por el contrario, la dominancia de materia prima local, la intensiva utilización de las materias primas de mejor calidad y la redundancia en la ocupación del sitio, sugieren un modo de explotación del ecosistema en el que hubo un buen conocimiento de los recursos locales.

En este sitio la tecnología lítica muestra un cierto grado de estabilidad, por lo menos en aspectos relacionados con las estrategias de elaboración de artefactos, las cuales se mantuvieron por un largo período cronológico que se extiende desde finales del Pleistoceno hasta cerca del Holoceno medio, y probablemente hasta el Holoceno tardío con cambios sutiles. La bifacialidad, o tecnología de reducción bifacial está presente desde los niveles más profundos hasta los

niveles superiores; no obstante, el énfasis en su utilización posee marcadas diferencias temporales.



Figura 21. Lascas de adelgazamiento en cuarzo y chert excavadas en el sitio 05YON002, La Palestina.

Este énfasis diferencial, visible sólo en las densidades de artefactos característicos de estados de reducción bifacial, podría encontrar explicación en la relación a las necesidades funcionales y/o a los cambios acaecidos en la composición de los ecosistemas, como consecuencia de los cambios climáticos asociados con la transición Pleistoceno–Holoceno, que pudieron tener algún efecto sobre las decisiones de los seres humanos a través de una larga secuencia ocupación del sitio y la región<sup>10</sup>.



Figura 22. Raspadores Plano-convexos encontrados superficialmente entre los sitios de La Palestina y San Juan de Bedout (ICAN-ODC 1994)

<sup>9</sup> Las evidencias recuperadas demuestran una tecnología básicamente unifacial (puesto que la mayoría de los instrumentos usados corresponden con este tipo de técnica); sin embargo una alta densidad de desechos de talla con plataformas de reducción bifacial y caras dorsales cuidadosamente reducidas, así como la presencia de preformas bifaciales (artefactos que no alcanzaron un proceso técnico completo, sino que fueron abandonados durante el proceso de manufactura) demuestran que la reducción bifacial fue una estrategia igualmente implementada; desafortunadamente no se hallaron estratificados instrumentos acabados.

<sup>10</sup> Se plantea un énfasis cambiante en una estrategia de reducción que se mantiene activa, lo que pudo ser resultado de selecciones conscientes o inconscientes bajo un ambiente cambiante, obviamente sin descartar valores de orden social como son los valores sociales y/o simbólicos.



Figura 23. Puntas de proyectil recuperadas superficialmente en los municipios de Puerto Berrío y Yondó (Cortesía Carlos Gómez).

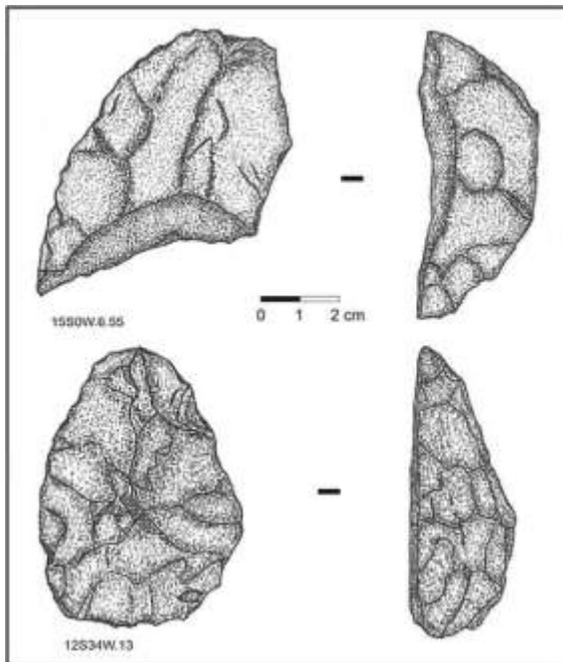


Figura 24. Raspadores excavados en el nivel cultural más profundo de Nare 05YON005 (López *et al.* 2001)

Tanto la presencia de lascas de adelgazamiento como un raspador plano-convexo excavado en el sitio 05PNA005 en los niveles culturales más profundos, demuestran el uso de tecnologías relativamente complejas, hacia la búsqueda de ciertos instrumentos tipo predeterminados (Figura 24).

Cómo se ha planteado, extensivas actividades de tallado de artefactos ocurrieron en el Magdalena medio por lo menos durante 8.000 años, donde el chert de buenas calidades está en la superficie, o cerca de esta; sin embargo en el sitio 05PNA005 se encuentra representados por los menos tres periodos culturales donde el uso de esta materia prima tuvo cambios significativos. Es posible establecer un paralelo entre la tecnología y

las tendencias encontradas en los sitios multicomponentes 05YON001 y 002 con el 05PNA005 (Figura 8).

### Materiales Cerámicos

A continuación se hace mención brevemente a los hallazgos cerámicos tempranos de uno de los sitios, con el fin de contextualizar estos hallazgos en términos estratigráficos y poder extrapolar su presencia. Al prospectar con detalle y efectuar una excavación en área en Nare, sitio 05PNA005, se tuvo en cuenta la importancia de la estratificación del sitio y particularmente la presencia de materiales cerámicos en el componente superior. En 6 de los 30 pozos de sondeo y todas cuadrículas excavadas en el corte 1, se recuperaron fragmentos cerámicos no diagnósticos, muy frágiles y fragmentados. La mayoría aparecieron de un tamaño inferior a 4 cm<sup>2</sup>, sin corresponder a bordes, ni presentar decoraciones.

El artefacto cerámico más notable hallado fue en la cuadrícula 10N30W entre 13 y 14 cm de profundidad donde se excavó un volante de uso en arcilla cocida, de 4 cm de diámetro y 2,5 cm de altura. Este presenta decoraciones de líneas incisas aunque en general están muy deterioradas por erosión, lo que sugiere que estuvieron expuestos a la intemperie.

Toda la muestra cerámica de 05PNA005 se destaca por su color de rojizo a marrón y la presencia de desgrasante de grano grueso. De acuerdo a la cronología obtenida de 1.120 AP, pueden establecerse vínculos con el tipo de cerámica hallada en los yacimientos de Piamonte (Piazzini 1998), El Castillo (1999) y El Vergel (Uribe 1999). Los inicios del llamado *Horizonte de Urnas Funerarias del Magdalena Medio* se dan hacia el siglo octavo de nuestra era y aún no se sabe cuál es la real relación con la cerámica más temprana de grupos ribereños.

En el sitio 05YON002 no fueron encontradas evidencias cerámicas que nos permitan establecer comparaciones. En 05YON001 fueron encontrados fragmentos fechados hacia el primer milenio antes de Cristo (CAIN-OCENSA 1997). Desafortunadamente no se pudo tener acceso a ellos para establecer comparaciones. Anotemos finalmente, que la cerámica correspondiente a grupos tardíos (del 800 AD hasta el contacto con los europeos), en general se encuentra en terrazas ribereñas al actual curso del río Magdalena (Castaño y Dávila 1984, López 1999)

## **Discusión: Paleocología de las Tierras Bajas Tropicales al Norte de Suramérica**

En el caso particular del Norte de Suramérica y para comprender los ecosistemas en que se desarrollaron las primeras poblaciones humanas, se ha planteado la necesidad de conocer los cambios del nivel del mar y su influencia en las zonas bajas, así como la extensión de sabanas o bosques, especialmente durante el Tardiglacial (14.000 a 10.000 AP). Durante el Pleistoceno tardío y Holoceno se han podido identificar fases más húmedas y otras muy secas que parecen incidir en los cambios de las proporciones de sabana con respecto a bosques (van der Hammen 1992).

Por el momento, las evidencias del estudio paleoclimático en la región del Bajo Magdalena constituyen la secuencia disponible que puede ser de mayor utilidad al extrapolarla a nuestra área de interés. Como lo plantea van der Hammen (1992:30) al referirse al río Magdalena, se trata de un geosistema muy dinámico y complejo sujeto a constante cambio; su dinamismo refleja los procesos y sucesos que ocurren en el geosistema andino.

En el estudio mencionado, por medio del análisis de polen y la correlación de las fechas, fue posible reconstruir las secuencias de las fases con tasas relativamente altas y bajas de precipitación efectiva en los 8.000 últimos años. Además de los periodos secos ya mencionados, hubo fases marcadamente secas entre ca. 2.600 y 2.000 años AP, 4.100 y 3.800 años AP, ca. 4.700 años AP y entre 5.500 y 7.000 años AP. También fue claro que los 30 metros superiores de sedimentación fueron depositados durante los pasados 8.000 años aproximadamente, lo cual corresponde con un promedio de sedimentación de 3,75 mm por año. La tasa de precipitación varió considerablemente: una tasa alta poco usual fue registrada (en varias secciones de perforación) para el periodo entre ca. 5.500-4.700 años AP, entre 14 y 15 mm por año (van der Hammen 1992:29).

Se ha planteado además una similitud entre los periodos más secos en el valle del Bajo Magdalena, las sabanas orientales y los Andes. Esto se explica además porque "las cabeceras de estos grandes ríos se encuentran en los Andes y por tanto los sedimentos registran acontecimientos ligados a los cambios en la precipitación efectiva en los Andes y en las partes bajas del sistema hidrológico de la Amazonía" (van der Hammen 1992:31). Es necesario enfatizar que actualmente la parte media norte del valle del Magdalena mantiene selva húmeda y la parte sur, vegetación xerofítica o

bosque seco tropical.

Pese a que se plantea que la cacería hubiera sido la actividad de mayor rango económico, simbólico y político durante el Tardiglacial y Holoceno Temprano, cada vez cobran mayor fuerza los datos sobre el manejo de plantas. En este sentido los paleoecólogos vienen brindando nueva información a partir de los estudios de polen fósil, fitolitos y diatomeas principalmente, así como utilizando marcadores cronológicos relativos como el advenimiento del uso del maíz (Cooke 1992, Piperno *et al.* 1991, 1998).

Sería lógico que la combinación de sequías prolongadas, fuegos frecuentes y poblaciones humanas concentradas alrededor de recursos naturales geográficamente circunscritos hubiera estimulado la domesticación de grupos taxonómicos de plantas tolerantes de largos periodos faltos de agua (Cooke 1992:41)

Inicialmente primó la idea evolutiva del paso de un sistema de producción "vegecultor" a uno "semicultor" con base en el cultivo de la yuca y el maíz (Reichel-Dolmatof 1986). Los estudios recientes demuestran la domesticación en los bosques tropicales de tubérculos autóctonos y uso de distintas especies de palmas desde principios del Holoceno, tanto para alimentación como para otras actividades cotidianas. Las modificaciones humanas del bosque tropical (húmedo y seco) pueden ser descritas como sistemáticas durante el Holoceno y estuvieron asociadas a intervenciones en pequeña escala (Aceituno y Loaiza en este volumen, Cooke 1992, Gnecco 2000, Piperno *et al.* 1991, 1998).

En síntesis, los aportes de la paleobotánica han sido de fundamental importancia en términos de definición de paisajes, coberturas vegetales del pasado y uso de plantas útiles a las comunidades humanas en América Tropical. Para el caso de la región del Magdalena Medio, son pocos los datos reportados en cuanto al procesamiento de plantas durante el Holoceno Temprano y Medio. En el sitio Peñones de Bogotá (López 2004, López y Botero 1993), se encontraron buena cantidad de artefactos posiblemente asociados a prácticas con plantas, los cuáles se encuentran en estudio. Solo a partir del estudio detallado de la estratigrafía comparada, utilizando metodologías refinadas, será posible obtener nuevas evidencias sobre la selección, producción y el consumo de productos del bosque en las principales unidades paisajísticas del Magdalena Medio.

En cuanto a los estudios faunísticos, por el momento es muy poca la información zooarqueológica temprana disponible para la región

del Magdalena Medio. Con relación a la megafauna, tan sólo se cuenta con un molar de mastodonte hallado fortuitamente por mineros en el sector de Remedios, nordeste antioqueño (López 1992) y los únicos datos de excavaciones correlacionables en el eje del Magdalena provienen del trabajo de G. Correal (1993), unos 200 Km al sur de los sitios que nos ocupan en este estudio, en los municipios de Tocaima y Girardot (Cundinamarca). En el Totumo (Tocaima) se excavaron restos de mastodonte (*Haplomastodon*) y de megaterio (*Eremotherium sp.*).

Considerando el consumo de otro tipo de presas asociado a patrones ribereños, el texto de Otero y Santos (2002), aporta interesantes reflexiones al respecto. Por otra parte, en cuanto a fauna asociada al bosque húmedo tardío se pueden retomar datos arqueológicos detallados en el estudio de Piazzini *et al.* (1997), en el sector de Piamonte, Santander y en el estudio en el corregimiento de La Sierra, Antioquia, efectuado por Castillo y Cadavid (1997). En estos textos se destaca el carácter ribereño de sus habitantes y la importancia del ambiente fluvial. En la Sierra, corregimiento de Nare, se recuperó un número considerable y variado de materiales arqueológicos consistentes en cerámica, artefactos líticos usados en actividades de corte, raspado, maceración y trituración; restos de semillas de palmas y maíz, restos óseos de venado, armadillo, bagre, tortuga y babilla.

### **Estrategias de Supervivencia, Entorno y Cronología**

A finales del Pleistoceno y comienzos de Holoceno, la cobertura vegetal en el sector del Magdalena Medio, debió ser característica de los climas secos y semi-desérticos, con asociaciones húmedas concentradas alrededor de los humedales; estas asociaciones se constituyeron en azonidades, en las cuales ocurrieron los procesos de conservación de las comunidades y ecosistemas de bosque húmedo, los cuales, milenios más tarde constituirían las franjas de bosque húmedo tropical que interrumpen la zona de vida de bosque seco característico del alto y bajo Magdalena. Para la época de finales del Pleistoceno, la alternancia de franjas desérticas y semidesérticas en la llanura aluvial, debió presentar también amplias áreas de pastizales, las cuales se pudieron extender como transiciones de los bosques secos a las áreas

semidesérticas del piedemonte y la cordillera<sup>11</sup>. De esta manera, cambios ambientales, pudieron incidir en desarrollar diferentes estrategias para la supervivencia humana.

La correlación de los datos recuperados permite proponer que los niveles inferiores en los sitios de Puerto Nare y Yondó, localizados sobre la terraza antigua, corresponderían a una ocupación de fines del Pleistoceno, teniendo en cuenta los materiales y la resolución arqueológica observada. Aún no estamos seguros de si se trató de eventos puntuales de ocupación o si se dio una continuidad relativa. Respecto a los primeros eventos de ocupación, las condiciones ambientales pudieron ser muy diferentes de las posteriores, aunque guardando un patrón ribereño. Actualmente el valle del río Magdalena presenta interesantes ejemplos de estos contrastes, por ejemplo el ambiente mu seco en las zonas del Huila (Desierto de la Tatacoa), a zonas selváticas como las del Carare-Opón.

El conjunto de artefactos líticos muestra variaciones relativas que deben ser analizadas con más detalle al efectuar comparaciones de varios sitios en la región. Se hace necesario preguntarse dónde y cuándo puede haber cambio en las tendencias económicas, y, cómo se pudo dar la apropiación del territorio en cada una de las épocas de ocupación. Aún falta identificar y excavar con detalle áreas de actividad, lugares de faenamiento y talleres de fabricación y reactivación de filos de instrumentos.

El contexto de los componentes arqueológicos de la base de los sitios tempranos excavados como 05PNA005 y 05YON002 permite sugerir que la primera ocupación, así como la ocupación intermedia estuvieran ligadas a estrategias especializadas, más que a estrategias oportunistas, implicando actividades de caza programadas con escogencia de determinados tipos de presa, en un paisaje básicamente abierto. Esto se reafirmaría por la presencia de tecnología bifacial y curación especializada de instrumentos tipo. Por el contrario, se plantea un cambio marcado de las condiciones ambientales en épocas más recientes, las cuales a su vez conllevaron a distintas adaptaciones que pueden correlacionarse con la presencia de materiales cerámicos y diferente tecnología lítica. Es de anotar que en recolección superficial se encontraron diversos

---

<sup>11</sup>Un elemento que se desarrolló en esta época está representado por los palmerales de la especie *Attalea butyraceae* (Palma de vino), que en el presente, perduran en el paisaje sabanizado por el hombre para el establecimiento de áreas de pastoreo.

tipos de yunques y piedras con caras golpeadas o con algún desgaste. Desafortunadamente, en el área excavada con más detalle y sondeos en Nare y Yondó, este tipo de instrumentos fueron poco comunes.

En cuanto a los instrumentos con reducción bifacial, encontrados en los niveles superiores, éstos se explicarían por procesos de remoción, alteración y mezcla producidas por los ocupantes tardíos que reocuparon los sitios, más que por un conocimiento y práctica de tecnologías de reducción especializadas de estos nuevos habitantes. Respecto a las ocupaciones precerámicas, se plantea que el uso del espacio de estas llanuras se centró en actividades de cacería en los ecotonos, fundamentalmente a orillas de paleociénagas, dónde se dieron reiteradas actividades de faenamiento, consumo selectivo y descartes en el sitio. Surge la pregunta si ¿Estos depósitos son resultado de acciones antrópicas más que otros agentes acumuladores?

presencia humana en sitios con resultados inferiores a 3000 años de antigüedad. Esto sugeriría inicialmente aceptar una mayor densidad de ocupación humana en épocas tardías, pero de acuerdo a nuestro análisis paleoecológico, puede representar más bien, el hecho de la pérdida del registro anterior (Figura 25 a y b).

### A Manera de Conclusión: Caracterización del Potencial Arqueológico

Los procesos de cambios ambientales en el Magdalena Medio han sido importantes e implicaron reacomodamientos ecológicos ligados al calentamiento de la corteza terrestre, el ascenso del nivel del mar, la extinción de la megafauna y particularmente los cambios en las cuencas interiores. Estas nuevas condiciones generaron la necesidad de estrategias que de manera eventual podrían ser observadas en la redundancia de ocupación a corto o largo plazo, así como en las actividades estacionales, en distintas unidades de paisaje.

### - Microcuencas Tributarias al Magdalena

A partir de los resultados obtenidos de prospecciones amplias adelantadas por los autores y otros colegas en la década de los noventa, nos es posible de manera preliminar efectuar algunas generalizaciones sobre las características de existencia o recurrencia de sitios tempranos.

Cierto tipo de depósitos culturales tempranos no pueden ocurrir en la superficie de la llanura activa del valle del Magdalena, ya que la superficie más antigua expuesta, tiene menos de 2.000 años de antigüedad en su formación. Se plantea entonces que algunos depósitos del Período Precerámico podrían estar contenidos en algunos sectores enterrados, o también podrían aflorar en superficie en ciertos sectores de las vertientes. Los depósitos tempranos asociados a un período de erosión del valle pudieron no preservarse y dejar un *hiatus* arqueológico; no obstante, en otros sectores podrían estar enterrados. Un registro sedimentario más o menos continuo puede ser ubicado en algunos pequeños tributarios al Magdalena o a sus afluentes (tales como el Caño Regla). Por consiguiente importantes conclusiones sobre el potencial del registro arqueológico presente en pequeños valles en el área se plantean a partir de este modelo, tales como:

- 1) El registro arqueológico de periodos tempranos no es detectable sólo a partir de investigaciones en superficie o subsuperficiales poco profundas. Los rellenos aluviales en estos

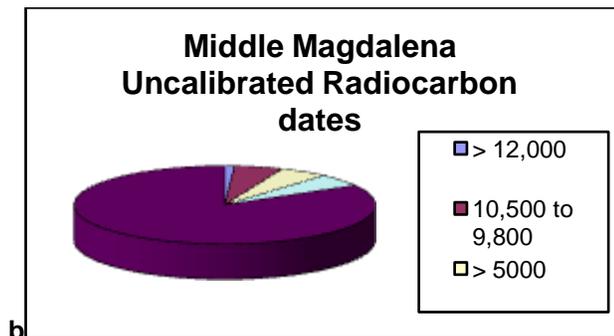
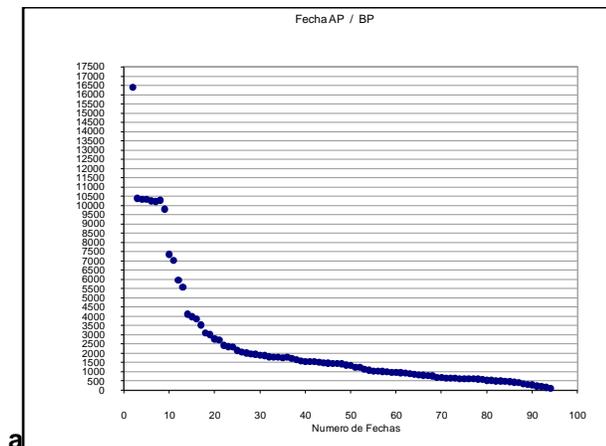


Figura 25 a y b. Relación porcentual del número de fechas tempranas y tardías en el Magdalena Medio. El gráfico a) fue tomado de Bermúdez *et al.* 2001.

A nivel de cronología, un análisis de un centenar de dataciones C14 obtenidas en distintos sitios de la región (Bermúdez *et al.* 2001, Piazini 2002), muestra un alto porcentaje de evidencias de la

valles son espesos y las tasas de sedimentación fueron relativamente rápidas.

2) Ciertos *hiatus* deposicionales que se extendieron por periodos largos pudieron ocurrir en estos valles. Estos *hiatus* fueron de naturaleza erosional, lo que significa que el record de actividad humana de estos periodos ha sido destruido, excepto en costados de esos valles pequeños (1er orden) donde el record sedimentario es más continuo.

En este sentido, es importante darse cuenta que la ausencia de cierto tipo de depósitos en los valles relacionados con periodos tempranos, no refleja necesariamente una baja población o abandono del área por condiciones ambientales adversas, sino más bien, es el producto de procesos geológicos que ocurrieron con posterioridad a las actividades tempranas en esta área.

### **Cuenca del Sistema Fluvial Medio Magdalena**

Los acercamientos geoarqueológicos permiten proponer un modelo que integre los cambios en la red de drenaje del Magdalena con la estratigrafía y cronología aluvial del Holoceno; así mismo la cronología cultural regional permite predecir la ocurrencia de depósitos culturales precerámicos o de ciertos periodos en el paisaje del valle dentro de depósitos que cubren el paisaje moderno. El modelo consiste en un cronograma mostrando líneas de tiempo, periodos culturales y la estratigrafía aluvial variando desde las partes más altas de la red de drenaje de los grandes valles.

Depósitos de los periodos precerámico temprano y medio, están ausentes en pequeños valles, debido a la remoción durante el Holoceno Tardío en los ciclos de estrechamiento y profundización; por el contrario están preservados en las partes altas de la red de drenaje, en abanicos aluviales, así como en remanentes de la paleollanura en los valles extensos.

Las investigaciones geológicas y los mapas muestran áreas donde el Magdalena y otros tributarios cortaron la llanura Pleistocénica donde se han identificado varios conjuntos de sedimentos en distintas unidades de paisaje. La Figura 23 muestra una sección del valle donde el potencial del registro preservado varía en cortas distancias. Una serie de terrazas pleistocénicas flanquea el valle y se extiende cerca del canal moderno, sobretodo en la parte suroccidental del actual sector medio.

Los depósitos que conforman la Formación Mesa y las terrazas de origen plioleistocénico son demasiado antiguas para contener depósitos precerámicos profundamente enterrados. Al sur de La Dorada, un área paralela al canal moderno, cerca del piso del valle Holocénico, en las partes altas de la cuenca fue cubierta por depósitos de origen volcánico que son muy jóvenes para contener record del precerámico temprano o medio. Artefactos diagnósticos del temprano y medio arcaico fueron localizados en investigaciones de superficie solamente al norte de La Dorada, en las terrazas Pleistocénicas y Holocénicas tempranas y en los sectores altos de las vertientes.

Depósitos precerámicos enterrados han sido descubiertos en vertientes del abanico coluvial como el sitio de Nare y en la terraza media en unidades sedimentarias (Peñones y Vuelta Acuña). En las terrazas más jóvenes como El Castillo, todos los depósitos fueron menores a 3.500 AP. De los casos estudiados se colige que el registro del periodo Arcaico se preserva en el valle del Magdalena y sus afluentes, pero la preservación no es uniforme en todas las áreas. Gran parte del registro arqueológico potencial en la parte alta de la cuenca fue destruido por la actividad del río, no obstante un alto porcentaje del relleno holocénico temprano y medio del valle se preserva en la parte central de la cuenca. El registro precerámico es detectable en tierras altas y terrazas pleistocénicas, pero este está poco preservado a causa de la intemperie y la actividad pedogenética ambiental, el ganado y la erosión.

### **Potencial Cultural Multitemporal en el Valle del Magdalena Antioqueño**

Las investigaciones en la sub-superficie realizadas en el marco de una serie de distintas investigaciones arqueológicas en el sector medio del Magdalena antioqueño entre 1990 hasta la actualidad han permitido definir distintas unidades geomorfológicas, edades, ambientes deposicionales, distribuciones y relaciones estratigráficas de esas unidades, las cuales pueden ser usadas para predecir donde existen sitios arqueológicos tempranos. El mapa presentado tomando como base la cartografía a escala 1:200.000 ilustra el potencial para contener el recurso arqueológico y los cambios en el potencial y su profundidad de acuerdo a diferentes periodos culturales.

Los abanicos aluviales cubren las terrazas cuaternarias y tienen un alto potencial para cubrir con sedimentos más recientes los materiales arqueológicos tempranos. En algunos sectores

(*sensu* Caño Regla 05YON001), bajo la superficie de llanuras de inundación de ríos y quebradas existe una capa de alrededor 2,5 m de espesor que corresponde a cuerpos de materiales sedimentados durante el Holoceno tardío.

El modelo en construcción permite proyectar la identificación de potenciales depósitos arqueológicos, tanto en superficie, como enterrados, así como a escala mayor, la locación potencial y utilización del espacio de grupos culturales específicos. También conlleva noción sobre paleopaisajes y territorios a escala regional. Es en este contexto que es fundamental considerar la preservación diferencial de los materiales de los distintos períodos representada en el Magdalena Medio con su visibilidad diferencial. **Perspectivas de Investigación**

Nuestra comprensión de la evolución del paisaje holocénico en el actual sector medio del valle del Magdalena ha avanzado mucho con relación a hace unas décadas. Ahora tenemos una idea bastante coherente - a escala amplia e intermedia- de los patrones básicos de los paleopaisajes y en general de la secuencia de los depósitos bajo el paisaje actual, así como argumentos para sustentar cómo los cambios en la precipitación-clima, y vegetación han afectado los cambios geomorfológicos. Hemos tomado clara

conciencia de que una parte significativa del registro arqueológico fue removida y otra enterrada, por lo que no es suficiente usar tan sólo técnicas de superficie. Este es un claro ejemplo de que lo que percibimos en el registro del pasado humano regional es una variable dependiente en el contexto amplio de un paisaje cambiante.

Ciertos sitios, muestran cambiantes tasas de agradación y diferenciales alteraciones pedogenéticas. Los depósitos arqueológicos - especialmente los depósitos enterrados fechables y que arrojen edades diagnósticas- pueden proveer los datos necesarios para entender mejor la naturaleza y tasas de los procesos de agradación, enterramiento, erosión, en esas posiciones del paisaje. Los depósitos arqueológicos deben ser relacionados de forma individual, a veces sutil, con los componentes geomorfológicos, relaciones suelos geomorfología y potenciales características estratigráficas de los suelos. El presente enfoque del concepto de sitio debe ser desenfocado a favor de un enfoque que considere conjuntos "clusters", o la agrupación de materiales de las actividades del pasado humano en contexto, así como los subsecuentes cambios que se dan en el registro arqueológico.

Convención de color	Unidad fisiográfica	Características de las ocurrencias arqueológicas
Verde	Llanura aluvial Disectada	Ocupaciones precerámicas. Alta probabilidad de conservación. Estabilidad geomorfológica alta.
Amarillo	Llanura aluvial inundación y valles aluviales	Ocupaciones agroalfareras. Mediana probabilidad de conservación. Baja a media estabilidad geomorfológica
Gris	Llanura aluvial de inundación	Ocupaciones agroalfareras. Baja probabilidad de conservación del registro arqueológico. Paisaje sometido a cambios continuos asociados a ciclos climáticos y a la dinámica del sistema fluvial.
Rojo	Piedemonte cordillerano	Ocupaciones agroalfareras. Media a baja probabilidad de conservación. Estabilidad geomorfológica fuertemente controlada por el tipo de pendiente de las laderas.
Violeta	Llanuras aluviales de los valles interiores	Baja a media probabilidad de conservación. Potencialidad de sitios precerámicos y agroalfareros con patrones de distribución según oferta ambiental, suelos y acceso a materia prima.

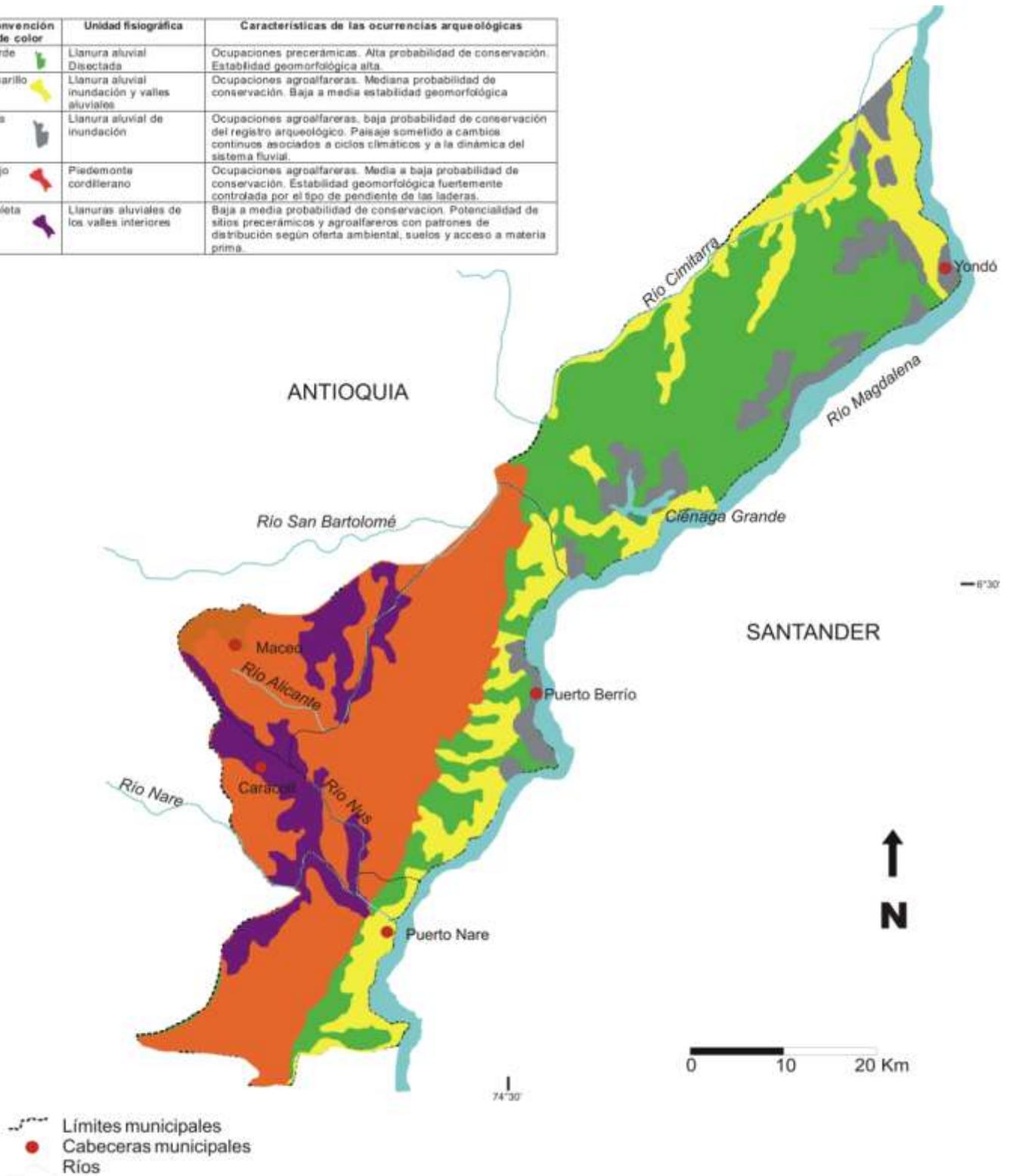


Figura 26. Mapa de potencial arqueológico para el sector antioqueño del Magdalena Medio.

## Agradecimientos

Los resultados que se presentan en éste artículo hacen parte de datos y reflexiones producto de varios proyectos de investigación. Estos han sido financiados por Oleoducto de Colombia-ICANH, la Fundación de Investigaciones Arqueológicas del Banco de la República, por la *Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA)*, la *Universidad de Antioquia* y la *Universidad Tecnológica de Pereira entre 1990 y 2003*. Los autores han recibido ayuda, sugerencias y estímulo intelectual de varias personas e instituciones a quienes manifestamos nuestro agradecimiento.

Durante los trabajos de campo, Laboratorio y montaje de informes se contó con la participación de varios colegas, pero destacamos la participación de los antropólogos Jorge Iván Pino, Francisco Aldana, Martha Cecilia Cano, Juan Carlos Forero Arturo Jaimes y Luz Marina Mora, así como del Administrador Ambiental Diego Cardona. El antropólogo Jorge Pino fue co-investigador principal en dos fases de investigación y fue quien tuvo a cargo los análisis detallados de los conjuntos líticos. Agradecemos sus valiosos aportes.

Queremos aclarar que una parte de este artículo se había escrito inicialmente para CORANTIOQUIA, pero no llegó a ser publicado. Consideramos importante su difusión, por lo que agregamos nuevos datos a esta versión, los que fueron compilados en una fase siguiente vinculada a la disertación doctoral de C. López. Algunos de los mapas y dibujos presentados consisten en modificaciones y actualizaciones de la base de datos de los autores, preparadas en distintas investigaciones citadas en bibliografía.

En Puerto Nare y Puerto Berrío contamos con la colaboración de las administraciones municipales y con la permanente ayuda de los encargados de las *Casas de la Cultura*. Manifestamos igualmente nuestro reconocimiento a los propietarios y administradores de las Hacienda La Unión en Puerto Nare, así como a los administradores de la Hacienda La Palestina en Yondó. A todos ellos y a las demás personas no mencionadas, agradecemos sus aportes para la buena marcha de esta investigación.

## Referencias Bibliográficas

- Ardila, G. 1991. The Peopling of Northern South America. In *Clovis: Origins and Adaptations*, R. Bonnichsen y K. Turnmire (Eds). Pp. 261-282. Center for the Study of the First Americans, Corvallis, Oregon.
- Ardila, G. 1992. El Norte de América del Sur: Diversidad y Adaptaciones en el Final del Pleistoceno. In *Arqueología en América Latina Hoy*, G. Politis (Ed). Pp. 90-115. Banco Popular, Santa Fé de Bogotá.
- Bailey, R.C., G. Head, M. Jenike, B. Owen, R. Rechtman, y E. Zechenter. 1989. Hunting and gathering in tropical rain forest: Is it possible?. *American Anthropologist* 91:59-82.
- Bailey, R.C., M. Jenike y R. Rechtman. 1991. Reply to Colinvaux and Bush. *American Anthropologist* 93:160-162.
- Bailey, R.C. and T.N. Headland. 1991. The tropical rain forest: is a productive environment for human foragers? *Human Ecology* 19:261-285.
- Bettis, E.A.III (Ed). 1995. Archaeological geology of the Archaic Period in North America. Boulder: Geological Society of America Special Paper 297.
- Bray, Warwick. 1990. Cruzando el Tapón del Darién: una visión de la arqueología del Istmo desde la perspectiva colombiana. *Boletín Museo del Oro* 23:3-52, Bogotá.
- Butzer, K. 1989. *Arqueología una Ecología del Hombre*. Bellaterra, Barcelona.
- Castaño, C. y C. L. Dávila. 1984. *Investigaciones Arqueológicas en el Magdalena Medio: Sitios Colorados y Mayaca*. FIAN, Bogotá.
- Castillo, N. 1998. *Los Antiguos Pobladores del Valle Medio del Río Porce*. Empresas Públicas de Medellín E.S.P. - Universidad de Antioquia, Medellín.
- Castillo, N. y F. Cadavid. 1997. *Rescate y monitoreo arqueológico en el área de influencia del proyecto de la Termoeléctrica de la Sierra, Puerto Nare, Antioquia*. Informe Final sin Publicar. Empresas Públicas de Medellín-Universidad de Antioquia CISH.
- Cavelier, I. y S. Mora (Ed.). 1995. *Ámbitos y Ocupaciones Tempranas en América Tropical*. Fundación Erigaie - Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá.
- Corporación Antropológica para la Investigación (CAIN) – OCENSA. 1997. *Monitoreo Arqueológico Oleoductos Cusiana-La Belleza y Vasconia-Coveñas*. OCENSA, Medellín. Ms.
- Correal, G. 1977. Exploración arqueológica en la Costa Atlántica y en el valle del Magdalena: Sitios precerámicos y tipologías líticas. *Caldasia* 11(55):35-111. Universidad Nacional, Bogotá.
- 1981. *Evidencias Culturales y Megafauna Pleistocénica en Colombia*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, No. 12, Banco de la República, Bogotá.
- 1986. Apuntes sobre el Medio Ambiente Pleistocénico y el Hombre Prehistórico en Colombia. In *New Evidence for the Pleistocene Peopling of the Americas*, Alan Bryan (Ed). Pp. 115-131, Center for Study of Early Man, University of Maine, Orono.

- 1993. Nuevas Evidencias Culturales Pleistocénicas y Megafauna en Colombia. *Boletín de Arqueología* 8(1):3-12. FIAN, Bogotá.
- Correal, G. y T. Van Der Hammen 1977. *Investigaciones Arqueológicas en los Abrigos Rocosos del Tequendama*. Banco Popular, Bogotá.
- Gnecco, Cristóbal. 1990. El paradigma Paleindio en Suramérica. *Revista de Antropología y Arqueología*. Universidad de los Andes. (1):37-78.
- 1998 Paisajes Antropogénicos en el Pleistoceno Final y Holoceno Temprano en Colombia. *Revista de Antropología y Arqueología* 10(1):45-61. Universidad de los Andes, Bogotá.
- 1995 Evaluación crítica de las sistematizaciones arqueológicas de los Andes septentrionales. En *Perspectivas Regionales en la Arqueología del Suroccidente de Colombia y Norte del Ecuador*, Cristóbal Gnecco (Ed) Pp. 298-313. Universidad del Cauca, Popayán.
- 1998 Paisajes antropogénicos en el Pleistoceno final y Holoceno temprano en Colombia. *Revista de Antropología y Arqueología* 10(1):45-62 Universidad de los Andes, Bogotá.
- Herrera, L.F. y M. Londoño. 1977. Reseña de un sitio arqueológico en el Magdalena Medio. *Revista Colombiana de Antropología* 19:139-198.
- Herrera, L. F., G. Sarmiento, F. Romero, P. J. Botero y J. C. Berrío 2001. Evolución Ambiental de la Depresión Momposina (Colombia) desde el Pleistoceno. Tardío a los paisajes actuales. *Geología Colombiana*, 26:95-121.
- Hurt, W., T. Van der Hammen y G. Correal 1977. The El Abra Rockshelters, Sabana de Bogotá, Colombia, South America. *Indiana University Museum, Occasional Papers and Monographs* No. 2, Bloomington.
- ICAN (Instituto Colombiano de Antropología)- Oleoducto de Colombia S.A. 1994. *Arqueología de Rescate Oleoducto Vasconia-Coveñas: Un viaje por el tiempo a lo largo del Oleoducto - Cazadores recolectores, agroalfareros y orfebres*. ICAN-Oleoducto de Colombia S.A., Bogotá.
- IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi). 1977. *Zonas de vida o formaciones vegetales de Colombia*. 14(11). IGAC. Bogotá.
- 1979 *Suelos del Departamento de Antioquia*. 2 tomos. IGAC. Bogotá.
- ISA (Interconexión Eléctrica S.A.). 1994. *Arqueología de Rescate en Líneas de Transmisión Eléctrica*. Medellín.
- López, C. E. 1995. Dispersión de puntas de proyectil bifaciales en la cuenca media del río Magdalena. En *Ámbitos y Ocupaciones Tempranas de la América Tropical*, editado por I. Cavelier y S. Mora, pp. 73-82. Fundación Erigaie-ICAN, Bogotá.
- 1998 Evidences of Late Pleistocene-Early Holocene Occupations in the Tropical Lowlands of the Middle Magdalena Valley. En *Advances in the Archaeology of the Northern Andes: In Memory of G. Reichel Dolmatoff*. A. Oyuela y Scott Raymond (Eds). University of California.
- 1999. Ocupaciones Tempranas en las Tierras Bajas del Magdalena Medio, Sitio 05-YON-002, Yondó, Antioquia. FIAN, Bogotá.
- 2004. *Landscape development and the evidence for early human occupation in the inter-Andean tropical lowlands of the Magdalena River, Colombia*. Unpublished Doctoral Dissertation, Department of Anthropology, Temple University, Philadelphia.
- López, C. E. y P. Botero. 1993. La edad y el ambiente del precerámico en el Magdalena Medio. Resultados de laboratorio del sitio Peñones de Bogotá. *Boletín de Arqueología* 8(1):13-26. FIAN, Bogotá.
- López C.E., L.E. Nieto y H. Correcha. 1994. Arqueología de rescate en la línea de interconexión eléctrica San Carlos-Comuneros. *Boletín de Arqueología FIAN* 9(1): 4-22.
- 1998 Arqueología de Rescate en la Línea de Interconexión San Carlos - Comuneros. En *Arqueología en Estudios de Impacto Ambiental*. 21. Inteconexión Eléctrica S.A. E.S.P. Pp. 31-98. Medellín
- López, C.E., A. Realpe, J. Pino, I. González. 1999. *Poblamiento Temprano y Dinámicas Adaptativas en las Tierras Bajas Tropicales del Valle Medio del Río Magdalena*. Informe Final sin publicar. CODI, Universidad de Antioquia - CORANTIOQUIA.
- López, C.E., A. Realpe, J. Pino, F. Aldana. 2001. *Poblamiento Temprano y Dinámicas Culturales en el Magdalena Medio Antioqueño* Informe Final sin publicar. CORANTIOQUIA - Universidad de Antioquia.
- López, C.E., A. Realpe A. y J. Pino 2004. Stratigraphic, chronometric and lithic technological evidence for Late Pleistocene and Early Holocene occupations in the Middle Magdalena River, Colombia, South America. *Current Research in the Pleistocene* 20:46-49. Center for the Study of the First Americans, College Station, Texas.
- Martínez, A. 1981. Subsistencia y Geomorfología de la Depresión Inundable del Río Magdalena. *Revista CIAF* Vol. 6 (1-3), 319-328. Bogotá. Meggers, B. y E. Miller 2002. Hunter-Gatherers in Amazonia during the Pleistocene-Holocene Transition. In *Under the Canopy: The Archaeology of Tropical Rain Forests*, J. Mercader (Ed.). Pp. 291-316. Rutgers University Press. New Jersey.
- Nieuwenhuis, Ch. J. 2002. *Traces on Tropical Tools: A Functional Study of Chert Artefacts from Preceramic Sites in Colombia*. Archaeological Studies Leiden University. The Netherlands.
- Ochsenius, C. 1981. Ecología del Pleistoceno Tardío en el Cinturón Árido Pericaribeno. *Revista CIAF* 6(1-3):365-372. Bogotá.
- Otero, H. y G. Santos. 2002. Aprovechamiento de Recursos y Estrategias de Movilidad de los Grupos Cazadores-Recolectores Holocénicos del Magdalena Medio. *Boletín de Antropología*. Universidad de Antioquia 16(33):100-134.
- Piazzini, C. E. 2001. Cambio e Interacción Social Durante la Época Precolombina y Colonial Temprana en el Magdalena Medio. *Arqueología del Área Intermedia* 3:53-94.
- Piazzini, C. E. y L. C. Cardona. 1997. *Piamonte: Una Antigua Aldea Ribereña en el Magdalena Medio, Puerto Olaya - Santander*. Rescate Arqueológico Termocentro, Informe Final, Medellín.
- Piperno, D. y D. Pearsall. 1998. *The Origins of Agriculture in the Lowland Neotropics*. Academic Press. San Diego.
- Plazas C. y A.M. Falchetti. 1988. Cambios Ambientales y Desarrollo Cultural en el Bajo Río San Jorge. *Boletín del Museo*. Vol.20:55-88. Bogotá.

- Reichel-Dolmatoff, Gerardo y Alicia de. 1944. Las urnas funerarias en la cuenca del Magdalena. *Revista del Instituto Etnológico Nacional* (1):209-281
- Reichel-Dolmatoff, Gerardo. 1965. *Colombia. Ancient Peoples and Places*. Thames and Hudson. Londres.
- 1986. *Arqueología de Colombia. Un Texto Introductorio*. Segunda Expedición Botánica, Bogotá.
- Roosevelt, A. M. Lima, C. Lopes, M. Michab, N. Mercier, H. Valladas, J. Feathers, W. Barnett, M. Imazio, A. Henderson, J. Silva, B. Chernoff, D. S. Reese, J. A. Holman, N. Toth y K. Schick 1996. Paleoindian Cave Dwellers in the Amazon: The Peopling of the Americas. *Science* 272:373-384.
- Roosevelt, A. C, J. Douglas y L. Brown 2002. The Migrations and Adaptations of the First Americans Clovis and Pre-Clovis Viewed from South America. In *Memoirs of the California Academy of Sciences*.
- Van der Hammen, T. 1974. The Pleistocene Changes of Vegetation and Climate in Tropical South America. *Journal of Biogeography* (1):3-26.
- Van der Hammen, T. 1986. Cambios Medioambientales y la Extinción del Mastodonte en el Norte de los Andes. *Revista de Antropología* 2:27-33. Universidad de los Andes, Bogotá.
- 1992. *Historia Ecología y Vegetación*. Corporación Colombiana para la Amazonía "Aracuara", Bogotá.
- Van der Hammen T. y G. Correal 2001. Mastodontes en un Humedal Pleistocénico en el Valle del Magdalena (Colombia) con Evidencias de la Presencia del Hombre en el Pleniglacial. *Boletín de Arqueología FIAN* 16(1): 4-36. Bogotá.
- Van der Hammen T. y O. Ortiz-Troncoso. 1992. Arqueología y Medio Ambiente en Suramérica Septentrional. *Proceedings of a Symposium held at the 46<sup>th</sup> International Congress of Americanists, Amsterdam 1988*, editado por O. Ortiz-Troncoso y T. van der Hammen, pp. 9-24. Instituut voor Pre-en protohistorische archaeologie Albert Egees van Giffen. Universiteit van Amsterdam.
- Waters, M. 1992. *Principles of Geoarchaeology. A North American Perspective*. University of Arizona Press. Tucson.

