

ANEXO 2

TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS REALIZADOS EN EL VALLE DE EL DORADO

TAMBO 13

Tabla 11.

Descripción física perfil de suelos corte 1 cuadrícula D tambo 13

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--|--|---------------------------------------|---|---------------------|--------------------------------|--|
| Geoforma: transición entre ladera alta y ladera baja | | | Relieve: ondulado | | GPS: N 03° 51.356 W 076° 269.52 | | Altitud: 1.572 m s.n.m. | |
| Municipio: Yotoco | | Vereda: Muñecos | | Finca: El Camino | | Síto: FC T13 | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 00-12 | A | 7.5 YR 4/4 | Estructura fuerte de bloques fuertes finos, casi granular. franco arcillo limosa FArL, pegajoso y plástico; pH 6,5. | Consistencia friable a firme. Textura | | | | |
| Límite claro y casi plano, ligeramente ondulado. | | | | | | | | |
| 12-35 | B | 5 YR 4/6. | Casi sin estructura. Bloques muy débiles. Franco arenoso no pegajoso, no plástico, muy friable; pH 7,0. Fragmentos pequeños de carbón. | Consistencia friable a firme. Textura | | | | |
| Límite abrupto, ligeramente ondulado. En algunas partes se nota la acción de los organismos, mezclando un poco un horizonte con el otro. | | | | | | | | |
| 35-50 | Ab1 | 10YR 2/1 y 2/2. | Mucho más estructurado. Un poco compactado. Bloques finos y medios, fuertes. Consistencia firme. Ligeramente pegajoso. Franco arcilloso; pH entre 5,5 y 6,0. Presencia de material cultural cerámico en mayor densidad que lítico. | Consistencia firme. Textura | | | | |
| Límite claro. | | | | | | | | |
| 50-65 | Ab2 | 10YR 2/2. | Compactado. Mucha actividad biológica. Estructura de bloques finos, muy deteriorada. Consistencia friable a firme. Ligeramente pegajoso. Franco arcilloso a Arcilloso; pH 6,0. Presencia de cerámica, lítico y carbón. | Consistencia friable a firme. Textura | | | | |
| Límite claro. | | | | | | | | |
| 65-79 | Ab3 | 10YR 4/3 en 40%, 3/2 en 40%, 5/2 y 5/3 en 20%. | Ligeramente compactado. Bloques subangulares moderados finos. Un poco destruido por compactación. Consistencia friable a firme. Pegajoso y plástico. Franco arcillo limoso; pH 5,5. Material cultural cerámico, lítico y carbón. | Consistencia friable a firme. Textura | | | | |
| Límite claro. | | | | | | | | |
| 79-90 | AB | 2.5Y 6/1-6/2 en 80%, 6/6 en 10% y 5/2 en 10%. | Poco compactado. Bloques angulares moderados finos. Consistencia friable a firme. Arcilloso pegajoso y plástico; pH 5,0. | Consistencia friable a firme. Textura | | | | |
| Límite claro. | | | | | | | | |
| 90-105x | B | 2.5Y 6/6 en 50% y 6/1-6/2. En 50%. | Estructura de bloques finos débiles. Consistencia firme, pegajosa y plástico. Arcilloso; pH 4,5. | Consistencia firme. Textura | | | | |

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-10.4:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-264969

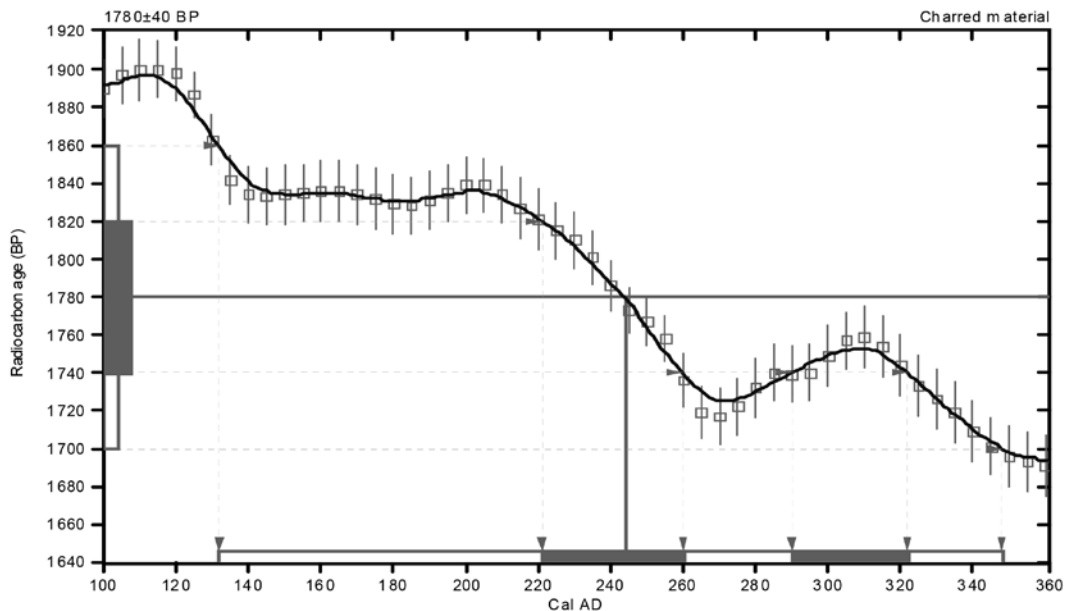
Conventional radiocarbon age: 1780±40 BP

**2 Sigma calibrated result: Cal AD 130 to 350 (Cal BP 1820 to 1600)
(95% probability)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 240 (Cal BP 1710)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 220 to 260 (Cal BP 1730 to 1690) and
Cal AD 290 to 320 (Cal BP 1660 to 1630)



References:

Database used

INTCAL04

Calibration Database

INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration

IntCal04: Calibration Issue of Radiocarbon (Volume 46, nr 3, 2004).

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

Figura 2.

Resultados de análisis de C14 de T13

DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE POLEN DEL TAMBO 13

En el conteo de las láminas se identificaron veintiocho tipos polínicos, correspondientes a catorce familias, trece géneros y catorce palinomorfos.

Se presenta a continuación el análisis palinológico realizado en el tambo 13, a lo largo de 1 m de profundidad (figuras 4.4 y 4.5).

Los palinomorfos se agrupan según la zonación actual de la vegetación para la región Andina de Colombia. Los grupos seleccionados en la vegetación zonal o regional (elementos incluidos en la suma de polen) fueron: vegetación abierta y vegetación cerrada (Figura 4.4, Tabla 12).

Los elementos azonales o locales (elementos no incluidos en la suma de polen) se agruparon en: *poacea*, elementos acuáticos, elementos de turbera, algas, hongos y *pteridophytos* (Figura 4.5, Tabla 14).

Zonación

En el diagrama palinológico se establecieron tres zonas principales, I, II y III; y cuatro subzonas, IIIa, IIIb, IIIc y IIId (figuras 4.4 y 4.5).

ZONA I (79-74 cm)

En la zona I predomina la vegetación abierta representada por *Ambrosia* y *Anthurium*, la vegetación cerrada es reducida y se encuentra representada por bosques de Rubiaceae. La alta representación de *Ambrosia* traduce un disturbio en la sucesión natural de la vegetación en el área de estudio, es decir, una alteración de origen natural o humano que alteró el proceso natural de regeneración de la vegetación en el sitio de estudio, confirmado por un leve incremento en las gramíneas (*Poaceae*) durante este período. Se evidencia la presencia de elementos de turbera, que no son propios de la zona del tambo 13 (figuras 4.4, 4.5 y 4.6).

Vegetación zonal o regional

Taxones incluidos en la suma de polen (Figura 4.4).

La zona I se caracteriza por el predominio de la vegetación abierta representada por *Ambrosia* principalmente (70%) y *Anthurium* (23%), seguida por la representación de vegetación cerrada, dominada por bosques de *Rubiaceae* (10%).

Vegetación azonal o local

Taxones no incluidos en la suma de polen (Figura 4.5).

Entre los elementos no incluidos, domina la representación de *Pteridophytos* (45%), algas (25%) y *Poaceae* (20%), seguida de hongos (15%), elementos acuáticos (5%) y elementos de turbera (2%). La vegetación acuática está presente durante toda la zona I, aunque en muy baja proporción, se encuentra representada principalmente por *Spirogyra*, *Botryococcus* y *Tetraploa aristata*; los elementos de turbera también están presentes con *Debarya* y *Anthurium* en muy baja proporción.

Interpretación

Este período corresponde a una fase húmeda dominada por vegetación abierta representada por *Ambrosia* principalmente, sometida a encharcamiento en épocas de lluvia, hecho señalado por la vegetación acuática como *Spirogyra*, y presencia de bosques reducidos de Rubiaceae.

La zona I se caracteriza por presentar claros de bosque bastante notorios, señalados por *Ambrosia* principalmente, los cuales pueden obedecer a factores naturales o a la influencia humana sobre el medio.

Sobresale la presencia de *Debarya* y *Anthurium*, elementos propios de Turbera, estos elementos no son naturales del sitio de estudio, sino de un ambiente de laguna o pantano que permitan su formación, estos elementos podrían proceder del fondo del valle, zona actualmente encharcable en períodos de lluvia y en donde pudo formarse un espejo de agua en el pasado (Figura 4.6).

ZONA II (74-64 cm)

La zona II se caracteriza por un incremento notable en la vegetación de bosque, seguido por una disminución abrupta del mismo al final de la zona II, también es notoria la presencia constante de la vegetación de pantano y de la vegetación que indica claros de bosque, mientras la representación de bosque disminuye considerablemente. El aumento en la representación de elementos acuáticos como *Spirogyra*, *Botryococcus* y *Tetraploa aristata*, señala la formación de pantanos o encharcamientos. También se registra un aumento en la presencia de elementos foráneos o de turbera (figuras 4.4, 4.5 y 4.6).

Vegetación zonal o regional

Taxones incluidos en la suma de polen (Figura 4.4).

En la zona II se mantiene el predominio de la vegetación abierta representada por *Ambrosia* principalmente (70%) y *Anthurium* (25%), seguida por un incremento en la vegetación cerrada o de bosque, dominada por bosques de *Sapindaceae* (40%) y *Rubiaceae* (12%).

Vegetación azonal o local

Taxones no incluidos en la suma de polen (Figura 4.5).

Entre los elementos no incluidos, domina la representación de *Pteridophytos* (45%), algas (30%) y *Poaceae* (20%), seguida de hongos (10%), elementos acuáticos (2%) y un aumento en los elementos de turbera (8%). La vegetación acuática está presente durante toda la zona II, aunque en muy baja proporción, se encuentra representada principalmente por *Spirogyra*; los elementos de turbera también están presentes con *Debarya*, *Anthurium* y *Tecamebas* en muy baja proporción.

Interpretación

Este período corresponde a una fase húmeda dominada por vegetación abierta representada por *Ambrosia* y *Poaceae* principalmente, sometida a encharcamiento en épocas de lluvia, hecho señalado por la vegetación acuática como *Spirogyra*, y una extensión notoria de bosques de *Sapindaceae* y *Rubiaceae*.

Al igual que la zona I, la zona II se caracteriza por presentar claros de bosque señalados por *Ambrosia* principalmente, los cuales pueden obedecer a factores naturales o a la influencia humana sobre el medio, sin embargo, la vegetación de bosque presenta una recuperación considerable durante casi todo el período, al final del mismo los bosques se reducen casi en su totalidad a medida que la vegetación abierta se expande.

Se registra un aumento en la presencia de elementos de turbera como *Debarya*, *Anthurium* y *Tecambas*, elementos foráneos, no procedentes del sitio de estudio, sino de un ambiente de laguna o pantano que permiten su formación, estos elementos podrían proceder del fondo del valle, zona actualmente encharcable en períodos de lluvia y en donde pudo formarse un espejo de agua en el pasado (Figura 4.6).

ZONA III (64-30 cm)

La zona III, al igual que las zonas I y II, se caracteriza por el predominio de la vegetación abierta y una representación baja y fluctuante de la vegetación de bosque. Permanece la representación de vegetación que indica claros de bosque o una alteración en la sucesión normal de la vegetación. Se mantiene la representación de elementos acuáticos como *Spirogyra* y *Botryococcus*, lo cual señala la formación de pantanos o encharcamientos en períodos de lluvia. Permanece la representación de elementos foráneos o de turbera (figuras 4.4 y 4.5).

Vegetación zonal o regional

Taxones incluidos en la suma de polen (Figura 4.5).

En la zona III se incrementa y mantiene el predominio de la vegetación abierta representada por *Ambrosia* principalmente (75%) y *Anthurium* (25%), seguida por una baja y fluctuante representación de la vegetación cerrada o de bosque, dominada por bosques de *Hedyosmum* (10%) y *Rubiaceae* (10%); también se presentan bosques de *Areaceae*, *Sapindaceae*, *Labiatae*, *Euphorbiaceae*, *Miconia*, *Mimosaceae*, *Acalypha*, *Alnus*, *Bignoniaceae*, *Malphighiaceae*, *Podocarpus*, *Thalictrum* y *Moraceae* en muy baja proporción.

Vegetación azonal o local

Taxones no incluidos en la suma de polen (Figura 4.5).

Entre los elementos no incluidos, domina la representación de Hongos (70%), *Pteridophytos* (25%) y *Poaceae* (30%); también se presentan algas (15%) y disminuye levemente la representación de elementos acuáticos (2%) y un aumento en los elementos de turbera (5%). La vegetación acuática está presente durante toda la zona III, aunque en muy baja proporción, se encuentra representada principalmente por *Spirogyra* y *Botryococcus*; los elementos de turbera también están presentes con *Debarya*, *Anthurium* y *Tecamebas* en muy baja proporción.

Interpretación

Este período corresponde a una fase menos húmeda que las anteriores, dominada por vegetación abierta representada por *Ambrosia*, *Anthurium* y *Poaceae* principalmente, sometida a encharcamiento en épocas de lluvia, hecho señalado por la vegetación acuática como *Spirogyra*, y una disminución notoria de bosques.

Al igual que las zonas I y II, la zona III se caracteriza por presentar claros de bosque señalados por *Ambrosia* principalmente, los cuales pueden obedecer a factores naturales o a la influencia humana sobre el medio, sin embargo, la presencia de bosques permanece y se presenta una mayor diversidad en la vegetación.

La presencia de elementos de turbera es constante, aunque disminuye con respecto a las zonas anteriores, y se encuentra representada por *Debarya*, *Anthurium* y *Tecamebas*, elementos foráneos, no procedentes del sitio de estudio, sino de un ambiente de laguna o pantano que permiten su formación; estos elementos podrían proceder del fondo del valle, zona actualmente encharcable en períodos de lluvia y en donde pudo formarse un espejo de agua en el pasado (Figura 4.6).

Tabla 12.

Taxones incluidos en la suma de polen (vegetación abierta)

| Profundidad | Vegetación abierta | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------------|-----------|------------|----------|----------------------------------|---------------|---------------|---------|----------|----------------|-----------|------------|
| | Cyperaceae | Malvaceae | Asteraceae | Ambrosia | Amaranthaceae/ Chenopodiaceae | Amaranthaceae | Alternanthera | Iresine | Borreria | Convolvulaceae | Anthurium | Passiflora |
| 30 | 1 | 1 | 0 | 59 | 3 | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 3 | 2 |
| 35 | 3 | 2 | 9 | 27 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 7 | 0 |
| 40 | 6 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 8 | 0 |
| 42,5 | 4 | 3 | 9 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 45 | 14 | 0 | 0 | 46 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 |
| 47,5 | 3 | 2 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 |
| 50 | 6 | 0 | 0 | 54 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 23 | 3 |
| 52,5 | 2 | 2 | 1 | 27 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| 55 | 2 | 0 | 0 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 0 |
| 59 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| 64 | 0 | 0 | 0 | 37 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | 0 |
| 67,5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | 0 | 0 | 1 | 34 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 72,5 | 1 | 0 | 1 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 74 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 79 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 84 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 89 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 94 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 98 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 13.

Taxones incluidos en la suma de polen (vegetación cerrada)

| Vegetación cerrada | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|------------------|---------------------|--------------|-----------------|----------------|-------------------|
| <i>Arecaceae</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | <i>Sapindaceae</i> | <i>Moraceae/ Urticaceae</i> | <i>Labiatae</i> | <i>Hedyosmum</i> | <i>Podocarpus</i> | <i>Miconia</i> | <i>Thalictrum</i> | <i>Malpighiaceae</i> | <i>Rubiaceae</i> | <i>Bignoniaceae</i> | <i>Alnus</i> | <i>Acalypha</i> | <i>Chyatea</i> | <i>Mimosaceae</i> |
| 5 | 0 | 4 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| 2 | 2 | 4 | 0 | 1 | 5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 14.

Taxones no incluidos en la suma de polen

| Prof. | <i>Poaceae</i> | Turba | | Acuáticos | | Hongos | | | Algas | | <i>Pteridophytos</i> | | | |
|-------|----------------|----------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|---------------|--------|------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|------------------|--------------------|
| | <i>Poaceae</i> | <i>Debarya</i> | <i>Tecamebas</i> | <i>Spirogyra</i> | <i>Botryococcus</i> | <i>Tetraploa Aristata</i> | <i>Glomus</i> | Hongos | <i>Digitalis</i> | <i>Zygnemataceae</i> | <i>Triletes</i> | <i>Lycopodium foveolado</i> | <i>Monoletes</i> | <i>Selaginella</i> |
| 30 | 92 | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 116 | 892 | 6 | 1 | 61 | 0 | 44 | 0 |
| 35 | 184 | 13 | 5 | 6 | 1 | 0 | 142 | 385 | 8 | 1 | 108 | 0 | 67 | 8 |
| 40 | 201 | 6 | 0 | 21 | 0 | 0 | 111 | 325 | 37 | 0 | 82 | 0 | 98 | 5 |
| 42,5 | 70 | 3 | 1 | 5 | 0 | 0 | 112 | 143 | 8 | 1 | 39 | 3 | 10 | 4 |
| 45 | 203 | 7 | 2 | 6 | 0 | 0 | 95 | 197 | 25 | 1 | 72 | 1 | 111 | 5 |
| 47,5 | 65 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 51 | 45 | 12 | 1 | 16 | 0 | 50 | 2 |
| 50 | 132 | 13 | 0 | 17 | 0 | 0 | 186 | 141 | 52 | 3 | 35 | 4 | 91 | 0 |
| 55 | 103 | 13 | 1 | 3 | 0 | 0 | 54 | 67 | 60 | 0 | 49 | 3 | 108 | 0 |

Continúa

Viene

| Prof. | Poaceae | Turba | | Acuáticos | | Hongos | | | Algas | | Pteridophytos | | | |
|-------|---------|---------|-----------|-----------|--------------|-----------------------|--------|--------|-----------|---------------|---------------|-------------------------|-----------|-------------|
| | Poaceae | Debarya | Tecamebas | Spirogyra | Botryococcus | Tetraploa Aristata | Glomus | Hongos | Digitalis | Zygnemataceae | Triletes | Lycopodium foveolado | Monoletes | Selaginella |
| 52,5 | 86 | 4 | 0 | 10 | 1 | 0 | 71 | 112 | 0 | 0 | 26 | 2 | 94 | 0 |
| 59 | 40 | 16 | 1 | 8 | 0 | 0 | 61 | 43 | 40 | 2 | 41 | 0 | 102 | 0 |
| 64 | 62 | 9 | 0 | 5 | 0 | 0 | 38 | 12 | 39 | 0 | 52 | 0 | 71 | 0 |
| 67,5 | 18 | 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 12 | 6 | 40 | 0 | 19 | 1 | 20 | 0 |
| 69 | 76 | 13 | 6 | 4 | 0 | 0 | 37 | 48 | 95 | 2 | 102 | 0 | 88 | 0 |
| 72,5 | 37 | 7 | 2 | 3 | 2 | 1 | 11 | 7 | 46 | 0 | 25 | 0 | 46 | 0 |
| 74 | 34 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 11 | 39 | 0 | 0 | 0 | 94 | 0 |
| 79 | 14 | 5 | 0 | 6 | 0 | 0 | 24 | 14 | 44 | 0 | 14 | 0 | 105 | 0 |
| 84 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 7 | 12 | 14 | 0 | 3 | 0 | 20 | 0 |
| 89 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 11 | 2 | 9 | 0 | 2 | 0 | 20 | 0 |
| 94 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 |
| 98 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 7 | 1 | 0 | 4 | 0 | 22 | 0 |

Síntesis del estudio de polen

El sitio debió formarse en una depresión o concavidad del terreno, pues fue una zona sujeta a encharcamiento a partir de 105 cm de profundidad hasta los 50 cm aproximadamente, esto se evidencia por la presencia de algas acuáticas como *Spirogyra* y *Botriococcus*, asociadas con ambientes con buena cantidad de agua (Figura 4.6). En esta profundidad no se encontró polen.

El predominio de la vegetación abierta, representada por hierbas como *Ambrosia*, *Anthurium*, *Borreria* y *Poaceae* principalmente, a lo largo de toda la columna, denota que el sitio constituyó siempre un área abierta. También se presentan otras familias y géneros representativas de vegetación herbácea como *Amaranthaceae/Chenopodiaceae*, *Alternanthera*, *Iresine*, *Convolvulaceae* y *Passiflora* (figuras 4.4 y 4.5).

En 65 cm de profundidad aproximadamente, disminuyen los elementos que representan espejo de agua o encharcamiento (*Spirogyra* y *Botryococcus*), y aparece vegetación típica de pantano como *Cyperaceae*, *Malvaceae* y *Asteraceae* entre 50 y 55 cm.

La vegetación de pantano disminuye considerablemente a partir de 40 cm y aparece *Borreria*, como indicador de erosión y cambio de sustrato. Finalmente el

sitio es sepultado por un suelo rojo a 35 cm. Entre 80 y 55 cm la vegetación de los alrededores del sitio está dominada por bosques de *Cupania americana* (*Sapindaceae*) principalmente; *Rubiaceae*, *Cyathea* y *Arecaceae* también están presentes.

A 55 cm de profundidad se evidencia claramente la intervención humana en el medio, los bosques de *Cupania americana* son sustituidos por bosques secundarios de *Hedyosmum* que señalan la recuperación del bosque después de una intervención (Figura 4.5).

El sitio denota una sucesión ecológica muy clara, propia de la vegetación del área de estudio.

El sitio debió formarse en una concavidad del terreno sujeta a encharcamiento, tal vez debido a la influencia de una quebrada que cambió de curso posteriormente, se encontraba rodeado de bosques de *Cupania americana* principalmente en los alrededores. Posteriormente se formó un pantano con vegetación de turbera (*Debarya* y *Tecamebas*) hacia las orillas del área anegada y vegetación de matorral con *Rubiaceae* y *Cyathea*. Al mismo tiempo (55 cm) se presenta una intervención humana muy fuerte en el bosque de los alrededores del sitio, los bosques de *Sapindaceae* (*Cupania americana*) son sustituidos por bosques secundarios de *Hedyosmum*. A partir de 40 cm comienza una recuperación en la vegetación después de la intervención del área señalada por *Borreria*.

No se encontró polen de plantas cultivadas, algunas especies de los géneros de hierbas presentes en el sitio pueden tener un uso medicinal o toxicológico (*Ambrosia*, *Alchornea*, *Alternanthera*, *Borreria*, *Passiflora*, *Miconia*, *Ficus-Moraceae*), sin embargo, el estudio de polen no permite afirmar que estas hayan sido cultivadas intencionalmente en el sitio arqueológico debido a que constituyen plantas propias de la sucesión ecológica natural del área geográfica estudiada. Es posible que los habitantes de la zona pudieran haber aprovechado las propiedades de algunas de estas especies, pero es necesario confirmar la presencia de estas especies en el área de estudio por medio de una revisión bibliográfica de los levantamientos de vegetación realizados en la zona.

El estudio de palinomorfos no refleja elementos alóctonos, propios de la formación de suelos antropogénicos, sin embargo, se registra la presencia de algas a lo largo de la columna (*Spirogyra*, *Debarya*, *Tecamebas* y *Botriococcus*), aunque en baja proporción.

Tabla 15.

Descripción física de suelos en campo, suelos pardos tambo 13

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------|------------|----------------------|--|-----|--------------------------------|
| Geoforma: transición entre ladera alta y ladera baja | | | Relieve: ondulado | | | GPS: N 03° 51.356 W 076° 269.52 | | Altitud: 1.572 m s.n.m. |
| Municipio: Yotoco | Vereda: Muñecos | Finca: El Camino | | | Sitio: FC T13 | Describió: Pedro Botero, Rocio Salas. | | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 00-10 | A1 | 7.5 YR 4/4 pardo. Estructura de bloques fuertes finos. Compactado por pisoteo. Consistencia friable a firme. Textura franco a franco arcillo limoso FARL, pegajosa y plástica. Mucha actividad biológica. | | | | | | |
| | | Límite claro a irregular por mezcla. | | | | | | |
| 10-22 | A2 | 7.5YR 4/3 y 3/3. Estructura de bloques subangulares finos fuertes. Casi granular. Franco a franco arcilloso F a FAR. Presencia de material cultural cerámico y lítico. | | | | | | |
| | | Límite irregular ondulado. | | | | | | |
| 22-33 | Ab1 | Tiene influencia del horizonte superior, actividad biológica alta. 7.5YR 3/1 con moteos en un 10% de 7.5YR 4/3. Bloques subangulares finos y fuertes. Casi granular. Franco arcillo limoso FARL. Presencia de material cultural cerámico, lítico y carbón. Posible suelo agrícola. | | | | | | |
| | | Límite gradual. | | | | | | |
| 33-48 | Ab2 | Suelo más desarrollado. 10YR 3/1 y 3/2 negro a pardo grisáceo muy oscuro. Mucha actividad biológica y agrietamientos. Estructura de bloques subangulares fuertes finos. Franco arcillo limoso a arcilloso y arcillo limoso. Presencia de cerámica y lítico. Posible suelo agrícola. | | | | | | |
| | | Límite gradual. | | | | | | |
| 48-64 | B1b2 | 10YR 4/2 en 60%, 3/1 en 10%, 5/3 en 30%. Franco arcillo limoso. Ausencia de material cultural. | | | | | | |
| | | Límite gradual. | | | | | | |
| 64-75 | B2b2 | Suelo moteado de 2.5Y 7/2 en 40% gris claro y 10YR 6/8, 6/6 en 60% pardo amarillento fuerte. Arcilloso pegajoso y plástico. Fragmentos frecuentes de diabasa meteorizada. | | | | | | |

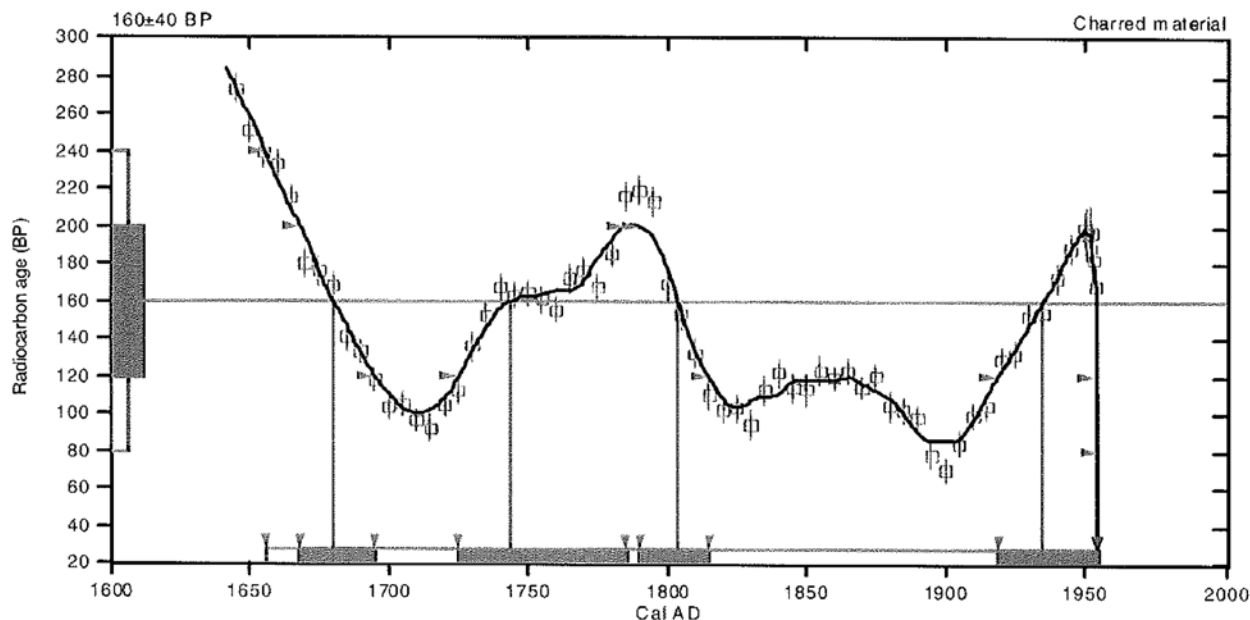
TAMBO 1

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.7:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-278402**Conventional radiocarbon age: 160±40 BP****2 Sigma calibrated result: Cal AD 1660 to 1960 (Cal BP 290 to 0)
(95% probability)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:Cal AD 1680 (Cal BP 270) and
Cal AD 1740 (Cal BP 210) and
Cal AD 1800 (Cal BP 150) and
Cal AD 1940 (Cal BP 20) and
Cal AD 1950 (Cal BP 0)**1 Sigma calibrated results:** Cal AD 1670 to 1700 (Cal BP 280 to 260) and
(68% probability) Cal AD 1720 to 1780 (Cal BP 220 to 160) and
Cal AD 1790 to 1820 (Cal BP 160 to 140) and
Cal AD 1920 to 1950 (Cal BP 30 to 0)*Figura 3.*

Rango de temporalidades de C14 para el tambo 1

Tabla 16.

Descripción perfil de suelos, tambo 1 corte 2, cuadrícula D

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---|--------------------------|---|--|---------------------|--------------------------------|--|
| Geoforma: ladera baja | | | Relieve: ondulado | | GPS: N 03° 50.723' W 076° 26.476 | | Altitud: 1.549 m s.n.m. | |
| Municipio: Yotoco | | Vereda: Muñecos | | Finca: <u>hacienda</u> El Dorado | | Sitio: HD T1 | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 00-16 | A | Pardo grisáceo muy oscuro, casi negro. Suelo actual, colchón de raíces. Estructura muy fuerte de bloques subangulares finos fuertes. Casi granular. Consistencia friable a firme. Franco arcilloso a arcilloso FAr a Ar pegajoso y plástico. | | | | | | |
| Límite claro ligeramente ondulado. | | | | | | | | |
| 16-27 | Ab1 | Pardo grisáceo muy oscuro, casi negro. Más puro. No presenta tanto granulito. F Ar pegajoso y plástico. Estructura muy fuerte. Bloques subangulares finos, muchísima actividad biológica, parece un suelo agrícola. Presencia de material cultural cerámico, lítico y carbón. | | | | | | |
| Límite ligeramente ondulado. | | | | | | | | |
| 27-36 | Ab2 | Pardo muy oscuro a pardo oliva muy oscuro. Piso de vivienda. Estructura muy degradada por compactación, a pesar de ser muy friable. Abundante cascajo agregado al suelo. Mezcla de suelos. Franco, no pegajoso ni plástico. Nódulos fuertes. Aumenta densidad de cerámica y carbón. | | | | | | |
| Límite gradual. | | | | | | | | |
| 36-43 | AB | Pardo fuerte arcilloso con estructura súper fina, migajosa, granular y fuerte. Bastante compactado. Franco. Ausencia de material cultural. | | | | | | |
| 43-58 | B | 10YR 6/8. Estructura de bloques subangulares fuertes finos y medios. Franco a franco arcilloso. Ausencia de material cultural. | | | | | | |

Las texturas reportadas por Bouyoucos en el análisis de caracterización no son reales, son texturas aparentes debidas a la floculación de la ceniza volcánica. Las texturas reales son las descritas en el análisis de campo.

Tabla 17.

Descripción de suelos sector agrícola, tambo 1 pozo de sondeo 15

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---|--------------------------|----------------------------------|--------------|---------------------------|-----|--|--|
| Geoforma: ladera baja | | | Relieve: ondulado | | | GPS: N 03° 50.723' | | Altitud: 1.552 m s.n.m. | |
| | | | | | | W 076° 26.476' | | | |
| Municipio: Yotoco | | Vereda: Colorados | | Finca: hacienda El Dorado | | Sitio: HD T1 | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH | |
| 00-07 | A | 10YR 2/2. Abundantes raíces. Estructura muy fuerte de bloques subangulares fuertes finos. Consistencia friable a firme. Textura franco arcillosa a arcillosa FAr a Ar, pegajoso y plástico. | | | | | | | |
| Límite claro ligeramente ondulado. | | | | | | | | | |
| 07-18 | Ab1 | 10YR 2/2. Estructura menos desarrollada. Casi granular. Consistencia friable a firme. Franco arenoso FA con escasos nódulos de cascajo rojo y amarillo. Actividad biológica alta, posible suelo agrícola. Presencia de material cultural cerámico. Desde 10 y hasta 30 cm aparecen "cargas de suelo". | | | | | | | |
| Límite claro ligeramente ondulado. | | | | | | | | | |
| 18-32 | Ab2 | 10YR 3/2. Estructura muy friable. Franco. Aumenta densidad de cerámica y carbón. Presencia de material cultural cerámico y lítico. | | | | | | | |
| Límite gradual. | | | | | | | | | |
| 32-39 | AB | 10 YR 5/4 y 4/3 mezclados por procesos naturales. Estructura de bloques subangulares fuertes finos y medios. Bastante compactado. Franco. Ausencia de material cultural. | | | | | | | |

Tabla 18.

Descripción de suelos, pozo de sondeo 1 tambo 1

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---|--|----------------------------------|--------------|----------------------|-----|--|--|
| Geoforma: ladera baja | | | Relieve: alomado pendiente 25-50% | | | GPS: | | Altitud: 1.552 m s.n.m. | |
| Municipio: Yotoco | | Vereda: Colorados | | Finca: hacienda El Dorado | | Sitio: HD PS1 | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH | |
| 00-18 | A1 | Negro 10YR 2/1 franco arcilloso. Bloques subangulares, muy fuertes finos. Casi granular. Friable a firme, pegajoso y plástico; pH 5,5 a 6,0. | | | | | | | |
| Límite claro y plano. | | | | | | | | | |
| 18-33 | A2 | 10 YR 2/1-2/2 negro a pardo muy oscuro. Franco, migajoso y compactado por el uso; pH 6,0 a 6,5. Fragmentos cerámicos, repartidos irregularmente dentro de este horizonte. | | | | | | | |
| Límite mezclado. | | | | | | | | | |
| 33-100x | B | 10 YR 5/8 pardo amarillento, suelo derivado de ceniza volcánica, horizonte mezclado, franco a franco arcillo limoso; pH 6,5 a 7,0. | | | | | | | |

Es todo un manto de ceniza volcánica que cubrió desde las cimas altas hasta las laderas bajas y se desarrolló en el mismo suelo en todas partes. En este sitio el suelo no está erosionado y los horizontes A son gruesos, lo cual es “raro”, considerando lo fuerte de la pendiente. Por lo tanto se podría considerar que el manejo del suelo por las poblaciones que ocuparon y trabajaron este lugar en épocas tardías prehispanicas fue muy bueno.

Los suelos en estas laderas con canales y camellones en pendiente se desarrollaron a partir de cenizas volcánicas frescas (Holoceno); las texturas reportadas por el laboratorio no son reales porque en estas condiciones se presenta floculación al realizar el análisis por Bouyoucos, así que la textura reportada en campo es la correcta. Los contenidos de carbón en los horizontes A1 y A2 hasta 33 cm de profundidad son altos y muy altos, indicando aportes extras de materia orgánica al suelo para mejorar su condición agrícola. El fósforo total es alto y muy alto en el horizonte superficial, pero esto podría ser afectado por orines y heces del ganado que pasta actualmente en estos sitios. Los cationes de cambio indican una fertilidad mediana, el zinc y el boro son deficientes, mostrando que ciertos tipos de cultivo en esta zona no son viables.

TAMBO 6

Tabla 19.

Descripción perfil de suelos, tambo 6 corte 2, cuadrícula C

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---|---------|--|--|--------------------------------|-----|----|
| Geoforma: ladera baja | | Relieve: ondulado | | GPS: N 03° 50.650 W 076° 26.675' | | Altitud: 1.553 m s.n.m. | | |
| Municipio: Yotoco | Vereda: Colorados | Finca: hacienda El Dorado | | Sitio: HD T6 | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. | | | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 00-07 | A1 | Pardo oscuro a muy oscuro. Estructura fuerte y fina. Consistencia friable a firme. Textura franco a franco arcillosa. Ligeramente pegajoso y ligeramente plástico. Alto contenido de raíces. Suelo muy compactado por pisoteo de ganado. | | | | | | |
| 07-23 | A2 | Límite gradual ondulado. Pardo muy oscuro. Muy estructurado bloques subangulares finos fuertes. Firme. Franco arcilloso a arcilloso, pegajoso y plástico. Alto contenido de raíces. Presencia de material cultural cerámico, lítico y carbón. Límite claro ondulado. | | | | | | |
| 23x | AB | Arcilloso. Suelo negro mezclado con gravilla de suelo quemado y fragmentos de diabasa meteorizada. Estructura de bloques fuertes finos. Muy compactado, firme. Mezcla de colores pardo rojizo, pardo fuerte, gris oscuro y casi negro. Presencia de fragmentos cerámicos, líticos y carbón, además de huellas de poste. | | | | | | |

El horizonte AB fue decapitado durante la construcción del tambo; materiales como fragmentos de suelo quemado, suelo negro, carbón y materiales culturales, fueron agregados por los grupos humanos. El horizonte A2 se formó durante la ocupación, donde también aparecen materiales culturales, y finalmente el horizonte A1 es el suelo contemporáneo que se formó después del abandono del sitio.

Tabla 20.

Descripción perfil de suelo agrícola, pozo de sondeo 45 tambo 6

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---|---------|--|--------------|--|-----|----|
| Geoforma: ladera baja | | Relieve: ondulado | | GPS: N 03° 50.650 W 076° 26.675' | | Altitud: 1.551 m s.n.m. | | |
| Municipio: Yotoco | Vereda: Colorados | Finca: hacienda El Dorado | | Sitio: HD T6 | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. | | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 00-17 | A1 | Pardo muy oscuro. Estructura de bloques subangulares fuertes finos, firme. Textura franco arcillosa, ligeramente pegajoso, ligeramente plástico. Alto contenido de raíces. Suelo muy compactado por pisoteo de ganado. Presencia de material cultural desde 10 cm de profundidad. | | | | | | |
| | | Límite claro. | | | | | | |
| 17-35 | Ab1 | Negro. Estructura casi granular. Franco arcilloso. Alto contenido de raíces. Suelo agregado por corte y ampliación del tambo. Presencia de material cultural cerámico, lítico y carbón. | | | | | | |
| | | Límite gradual. | | | | | | |
| 35-40x | AB | Pardo oliva mezclado con pardo oscuro. Franco arcilloso. Estructura de bloques finos, casi granular. Friable a firme. | | | | | | |

TAMBO 11

Tabla 21.

Descripción suelos tambo 11 corte 1

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--|---------|---|--------------|--|-----|----|
| Geoforma: ladera alta | | Relieve: montañoso | | GPS: N 03° 51.086 W 076° 26.456 | | Altitud: 1.629 m s. n.m. | | |
| Municipio: Yotoco | Vereda: Colorados | Finca: hacienda El Dorado | | Sitio: HD T11 | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. | | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 00-07 | A | Pardo muy oscuro casi negro, bloques subangulares fuertes, finos, friable a firme. F a FAr. | | | | | | |
| | | Límite claro ligeramente ondulado. | | | | | | |
| 07-19 | AB1 | Piso de la última ocupación. Mezcla de colores pardo amarillento, pardo y pardo oscuro. Franco. Estructura granular, poco compactado. Se halló una acumulación importante de madera carbonizada, posible fogón. Huella de poste. | | | | | | |

Continúa

Viene

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---|---------|---|--------------|--|-----|----|
| Geoforma: ladera alta | | Relieve: montañoso | | GPS: N 03° 51.086 W 076° 26.456 | | Altitud: 1.629 m s. n.m. | | |
| Municipio: Yotoco | Vereda: Colorados | Finca: hacienda El Dorado | | Sitio: HD T11 | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. | | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 19-28x | AB2 | Límite gradual ondulado. Granular, pardo amarillento, mezclado con pardo oliva y pardo oscuro en menor proporción. F. Friable. Este fue el suelo cortado inicialmente para hacer el tambo. | | | | | | |

La descripción del corte 1 es representativa también para el corte 2. Aunque no se halló material cultural, el suelo indica alto impacto por uso directo.

Los tres horizontes son derivados de ceniza volcánica y tienen altos contenidos de materia orgánica, medianos a altos contenidos de fósforo, acidéz ligera a moderada, cationes de cambio entre bajos y medios, y elementos menores bajos en todos los tres horizontes. Las condiciones físicas y químicas corresponden a suelos formados durante las ocupaciones humanas. El fósforo total es alto en comparación con los otros tambos descritos, aunque la compactación de suelo es muy baja; esto podría obedecer a que las muestras fueron tomadas cerca al posible fogón que puede tener aporte de fósforo por el uso y de materia orgánica por desechos de comida alrededor de este.

Tabla 22.

Descripción de suelos perfil modal de suelos negros periféricos del tambo 11.
P.S P.J.3

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--|---------|---|--------------|--|-----|----|
| Geoforma: ladera alta | | Relieve: montañoso | | GPS: N 03° 51.086 W 076° 26.456 | | Altitud: 1.642 m s.n.m. | | |
| Municipio: Yotoco | Vereda: | Finca: hacienda El Dorado | | Sitio: HD T11 | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. | | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 00-14 * | A1p | 10YR 3/2 3/3 franco. Suelo derivado de ceniza volcánica, muy friable. Entre migajosa y bloques finos. Límite gradual. | | | | | | |
| 14-21 * | A2p | 10YR 3/2 franco. Suelo derivado de ceniza volcánica, muy friable. Límite gradual. | | | | | | |
| 21-45 (PB)** | Abp1 | 10YR 2/1 y 2/2 franco. Suelo derivado de ceniza volcánica, muy friable, apariencia grasosa. | | | | | | |

Continúa

Viene

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | |
|--|----------------|--|---|--|
| Geoforma: ladera alta | | Relieve: montañoso | GPS: N 03° 51.086 W 076° 26.456 | Altitud: 1.642 m s.n.m. |
| Municipio: Yotoco | Vereda: | Finca: hacienda El Dorado | Sitio: HD T11 | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. |
| 45-66 ** | Abp2 | Límite gradual. 10YR 2/1 y 2/2 mezclado un poco con 10YR 3/3.F. Suelo derivado de ceniza volcánica, muy friable. | | |
| 66-76 *** | AB1 | Límite claro y plano primer corte. 10YR 5/4 60% y 5/5 en un 20%, además un pardo a pardo oscuro en 20% franco. Suelo derivado de ceniza volcánica, muy friable. | | |
| 76x (PB)*** | AB2 ó B | 10YR 5/6. F a FAr. Suelo derivado de ceniza volcánica, muy friable. | | |

* Modificación posterior y segundo momento de relleno

** Modificación inicial y primer momento de relleno

*** Suelos naturales

Estos suelos negros son derivados de ceniza volcánica, muy bien estructurados de muy buenas condiciones físicas para cultivo, profundos, de texturas francas a francas finas. Los contenidos de materia orgánica son relativamente altos, así mismo los de fósforo total. El pH es ligero a moderadamente ácido y el contenido de cationes y elementos menores está entre moderado y bajo. Tienen algunos desbalances químicos (en Ca, K y B) que debieron haber sido solucionados con adiciones de nutrientes para que la agricultura fuera exitosa. En resumen se pueden considerar suelos aptos para agricultura intensiva. Los análisis físicos indican que hubo un uso continuo del sitio con algunos “arreglos” o adecuaciones en la misma superficie del tambo evidente hacia los bordes del mismo asociados a suelos agrícolas de una posible huerta casera.

CANALES DE DRENAJE Y CAMELLONES

Tabla 23.

Descripción de suelos del canal artificial en ladera Alta

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---|---|------------|--|----------|-----|----|
| Geoforma: ladera alta | | Relieve: montañoso | GPS: N.03° 50.519 W 076° 28.130 | | Altitud: 1.615 m s.n.m. | | | |
| Municipio: Yotoco | Vereda: El Oso | Finca: hacienda El Canadá | Sitio: HC Cn | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. | | | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 00-10 | A1 | Raíces abundantes. 10YR 2/2, estructura bloques finos, muy fuerte. Franco. No pegajoso, no plástico. | | | | | | |
| 10-15 | A2 | 10YR 2/2 a 2/1 (más negro). Muy friable. Franco. Raíces abundantes, no pegajoso, no plástico. Abundante carbón. | | | | | | |

Continúa

Viene

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---|---------|---|--------------|--|-----|----|
| Geoforma: ladera alta | | Relieve: montañoso | | GPS: N.03° 50.519 W 076° 28.130 | | Altitud: 1.615 m s.n.m. | | |
| Municipio: Yotoco | Vereda: El Oso | Finca: hacienda El Canadá | | Sitio: HC Cn | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. | | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 15-20 | A3 | 10 YR 2/2. Franco. Muy friable, no pegajoso, no plástico. Raíces abundantes. Presencia de carbón. | | | | | | |
| 20-30 | A4 | 10YR 2/2, 3/2 Y 3/3. Gránulos de 10YR 6/6 en un 5% franco a franco arenoso. No pegajoso, no plástico. Raíces abundantes. Presencia de carbón. | | | | | | |
| 30-40 | AB | 10YR 4/4. Franco arenoso. No pegajoso, no plástico. | | | | | | |
| 40x | B | 10YR 5/8. Franco arenoso. No pegajoso, no plástico, muy friable. Cutanes que no tiene relación con los horizontes superficiales. | | | | | | |

Los suelos del canal son derivados de ceniza volcánica y presentan contenidos medios a altos de materia orgánica, medios de fósforo total, pH moderadamente ácidos, las bases en el complejo de cambio tienen niveles bajos en términos generales, siguiendo un patrón muy similar al de los camellones en los cuatro horizontes A, sugiriendo una correlación de depositación en el canal y luego transportación humana hacia el camellón.

Tabla 24.

Descripción de suelos camellón

| FICHA PARA OBSERVACIONES DETALLADAS DE SUELOS EN CAMPO | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--|---------|---|--------------|--|-----|----|
| Geoforma: ladera alta | | Relieve: montañoso | | GPS: N 03°50.519 W 076° 28.130 | | Altitud: 1.615 m s.n.m. | | |
| Municipio: Yotoco | Vereda: El Oso | Finca: hacienda El Canadá | | Sitio: HC C1 | | Describió: Pedro Botero, Rocío Salas. | | |
| Profundidad (cm) | Nomenclatura horizontes | Color | Textura | Estructura | Consistencia | Reacción | | |
| | | | | | | HCl | NaF | pH |
| 00-10 | A1 | 10 YR 2/1; pH 5,5 a 6,0. Franco. Muy friable, bloques fuertes, finos. Abundantes raíces. No pegajoso, no plástico. | | | | | | |
| 10-20 | A2 | 10YR 2/3; pH 5,5 a 6,0. Franco. Muy friable, bloques fuertes, finos. No pegajoso, no plástico, raíces frecuentes. | | | | | | |
| 20-28 | A3 | 10YR 2.5/3; pH 5,0 a 5,5. Ligeramente cementado. Franco a franco arcilloso. No pegajoso, no plástico, raíces frecuentes. | | | | | | |
| 28-40 | A4 | 10YR 2/2, 3/2, 3/3 en un 95%, gránulos 10YR 6/6 en un 5%; pH 5,0 a 5,5. Suelo mezclado Franco arenoso muy friable, no pegajoso, no plástico. Raíces frecuentes. Ligeramente cementado. | | | | | | |
| 40X | B | 10YR 5/8; pH 6,5. Ceniza volcánica franco arenoso. | | | | | | |

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-28.5:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-278400**

Conventional radiocarbon age: **200±50 BP**

2 Sigma calibrated results: Cal AD 1640 to 1710 (Cal BP 310 to 240) and
(95% probability) Cal AD 1710 to 1880 (Cal BP 240 to 60) and
Cal AD 1910 to 1950 (Cal BP 40 to 0)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 1670 (Cal BP 280) and
Cal AD 1780 (Cal BP 160) and
Cal AD 1790 (Cal BP 160)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 1650 to 1680 (Cal BP 300 to 270) and
(68% probability) Cal AD 1740 to 1810 (Cal BP 210 to 140) and
Cal AD 1930 to 1950 (Cal BP 20 to 0)

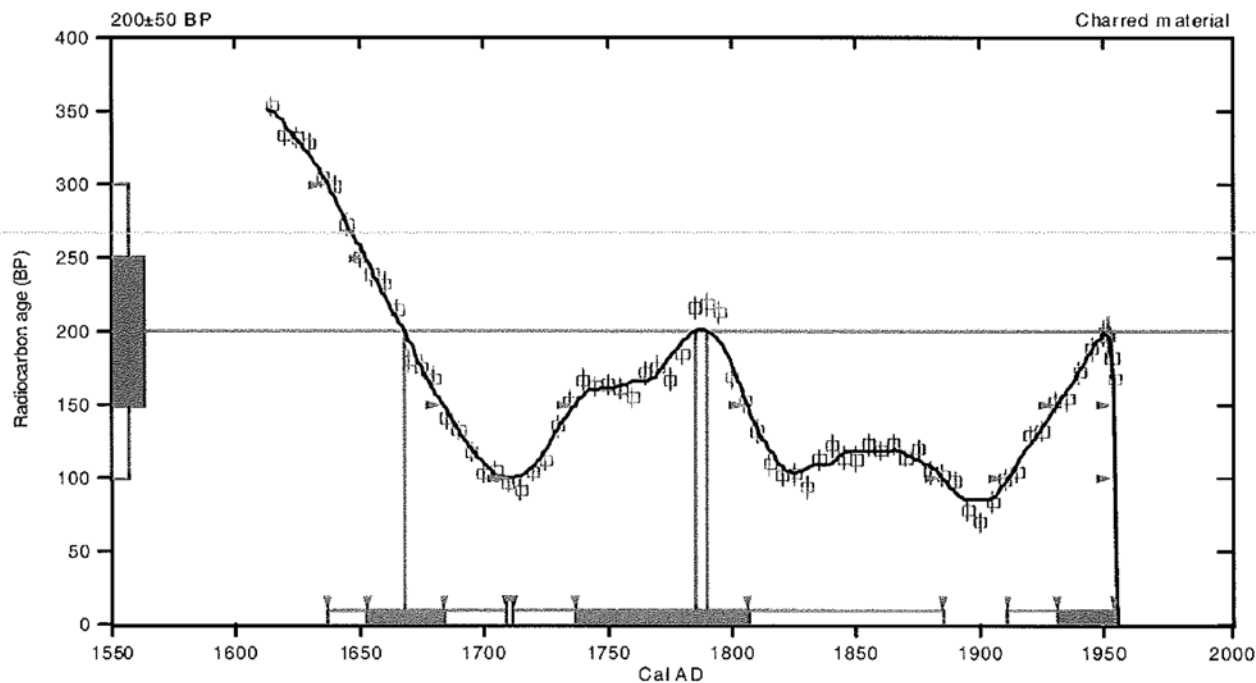


Figura 9.

Rango de variabilidad de la fecha obtenida para el canal (Beta-278400)

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.8:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-278401**

Conventional radiocarbon age: **590±40 BP**

2 Sigma calibrated result: **Cal AD 1290 to 1420 (Cal BP 660 to 530)**
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal AD 1330 (Cal BP 620) and**
Cal AD 1340 (Cal BP 610) and
Cal AD 1400 (Cal BP 560)

1 Sigma calibrated results: **Cal AD 1310 to 1360 (Cal BP 640 to 590) and**
(68% probability) **Cal AD 1380 to 1410 (Cal BP 570 to 540)**

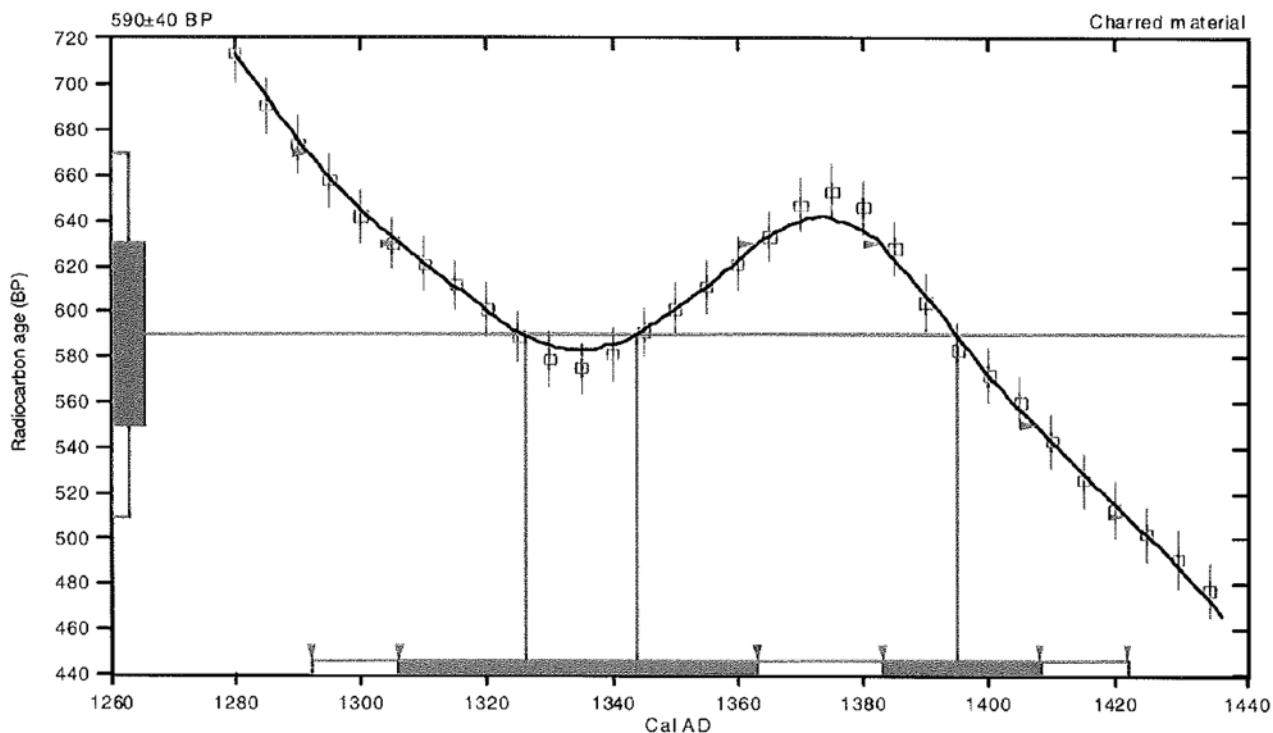


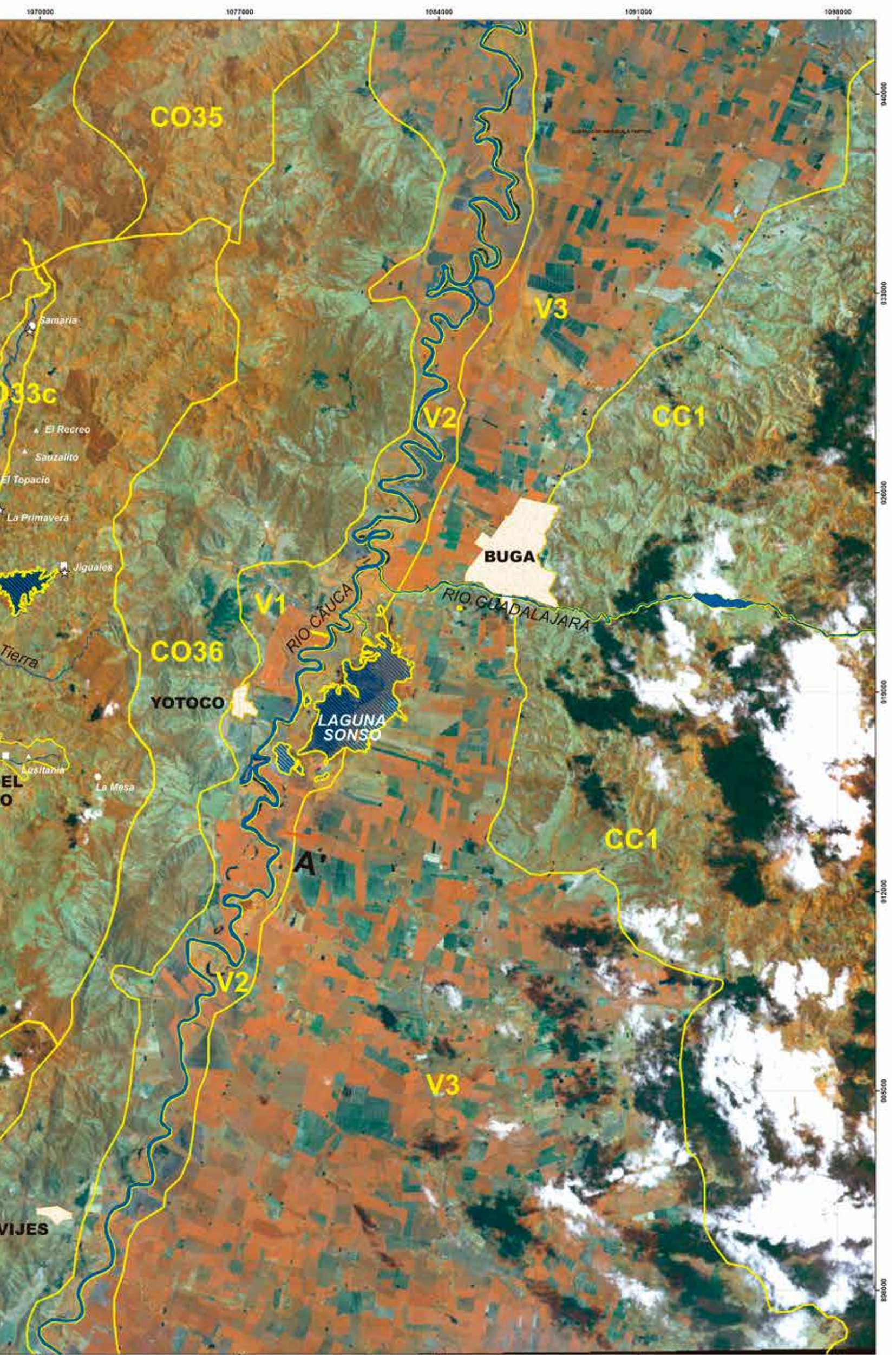
Figura 11.

Diagrama de la fecha obtenida para la ofrenda del Estercolero

Los análisis de caracterización indican que el fósforo total está mediano, el carbón orgánico es alto implicando adiciones que se hacían periódicamente al camellón, tomadas desde los canales, lo que mantiene el sistema funcionando (canal limpio y camellón enriquecido para cultivo especialmente en los tres primeros horizontes A1, A2, A3). Las bases totales son medianas en el A1, medianas a bajas en el A2 y bajas en A3 y A4, indicando que la fertilidad de los suelos está entre mediana y baja, y para eso necesita adiciones permanentes de materia orgánica y elementos nutrientes para mantener funcionando el área de cultivo.

Es interesante anotar que el P total, el calcio y el potasio son más altos en el camellón que en el canal, lo cual indica claramente que el canal funciona solo para evacuar las aguas, mientras que el camellón sí recibe adiciones de materiales que enriquecen su suelo, porque es utilizado para cultivar.

DE SE UBICAN LAS UNIDADES MAYORES DEL RELIEVE



PLANO DE CALIMA

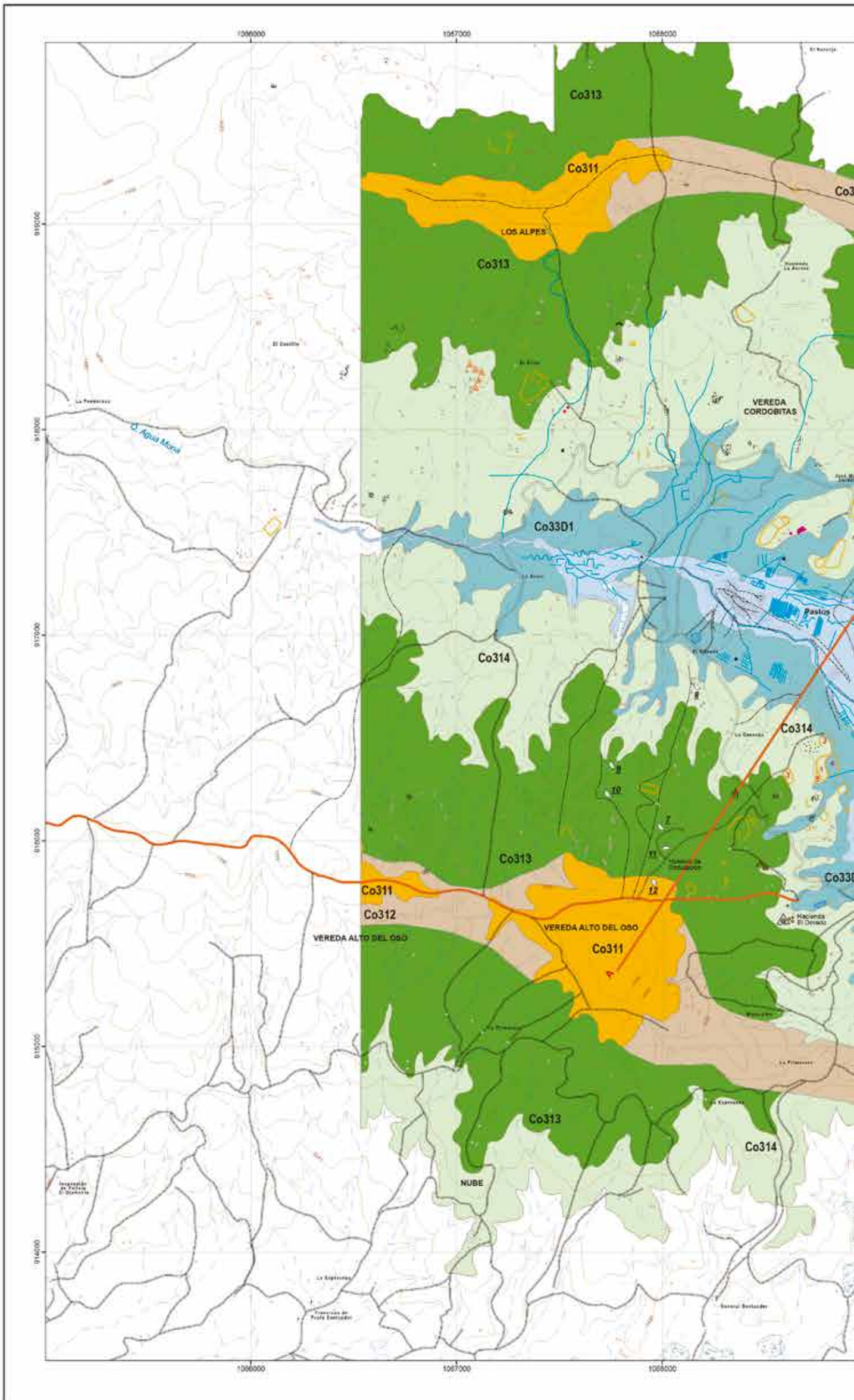
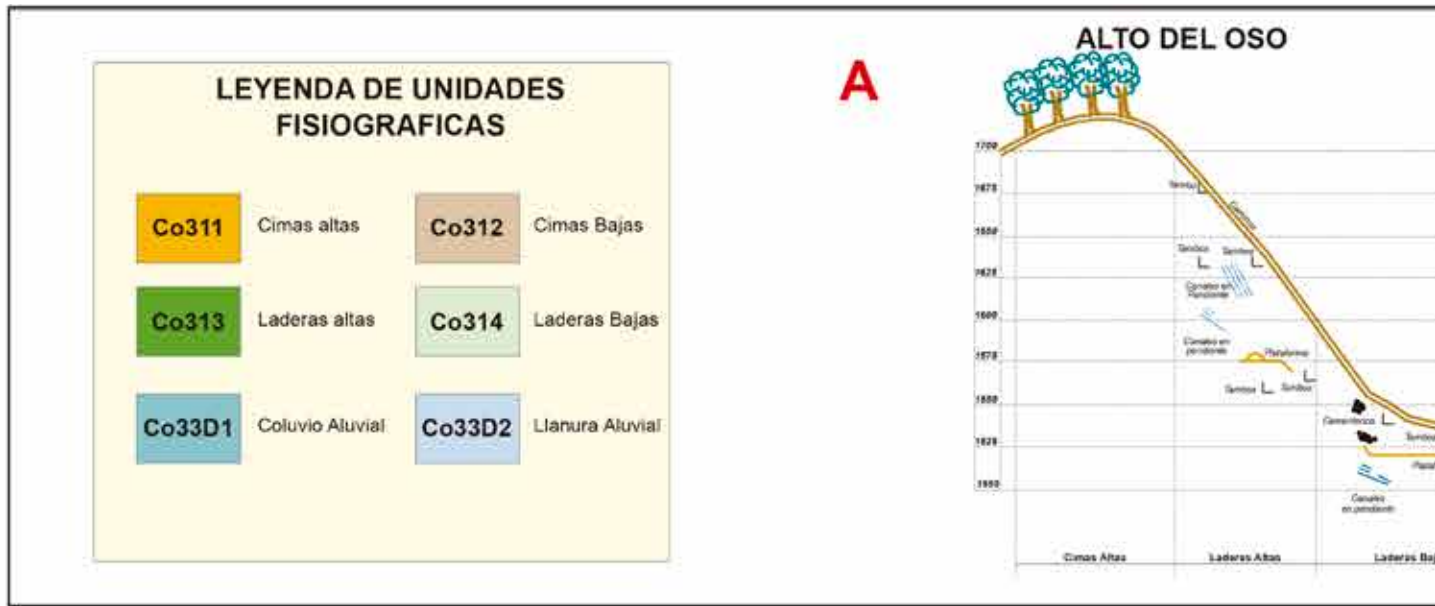
de referencia MAGNA SIRGAS

7.000

Meters

| CONVENCIONES | |
|----------------------|--------------------------|
| | Drenaje sencillo |
| | Drenaje Doble |
| | Via |
| | Laguna |
| | Poblados |
| SITIOS ARQUEOLÓGICOS | |
| | Precerámicos |
| | Sociedad Ilama |
| | Sociedad Yotoco |
| | Sociedad Sonso |
| | Región Pavas - La Cumbre |

| LEYENDA | |
|---------|---|
| CC1 | Flanco Occidental de la Cordillera Central |
| CO2 | Cuerpo central, cumbre y laderas orientales altas de la Cordillera Occidental |
| CO31 | Altiplano disectado Calima |
| CO32 | Piedemonte Coluvio Aluvial |
| CO33 | Valles y depresiones estructurales |
| CO33c | Valle del Calima |
| CO33d | Valle del Dorado |
| CO34 | Colinas y montañas en rocas intrusivas |
| CO35 | Colinas y montañas en rocas volcánicas |
| CO36 | Colinas del talud vertiente hacia el Rio Cauca |
| V1 | Piedemonte de la Cordillera Occidental |
| V2 | Llanura de desborde del Rio Cauca |
| V3 | Piedemonte de la Cordillera Central |



ROCIO SALAS MEDELLIN
ANTROPOLOGA - UNIVERSIDAD NACIONAL
DE COLOMBIA

PEDRO BOTERO
INTERPRETACION DE IMAGENES

MARIO PÁEZ CHUQUEN
CARTOGRAFO

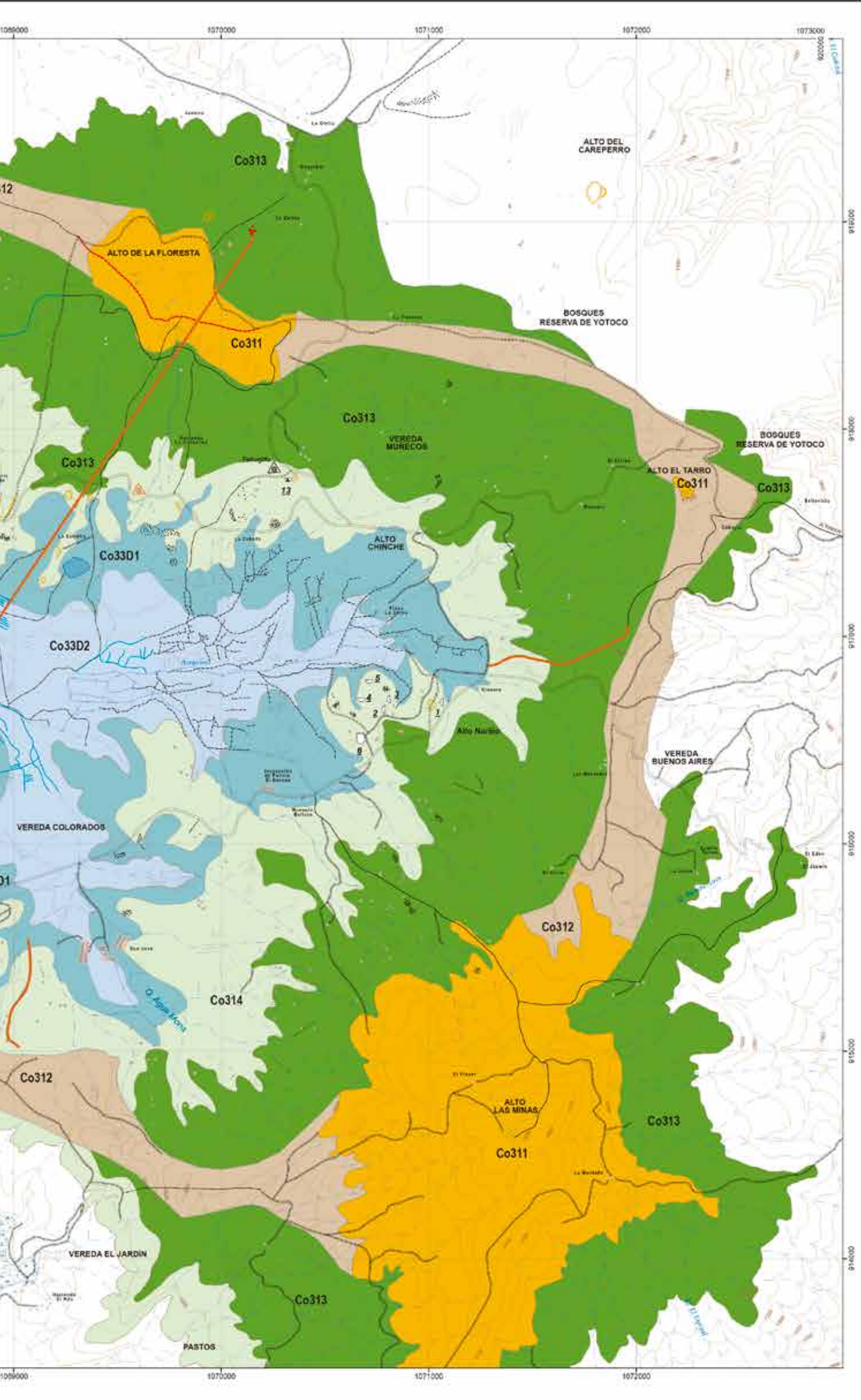
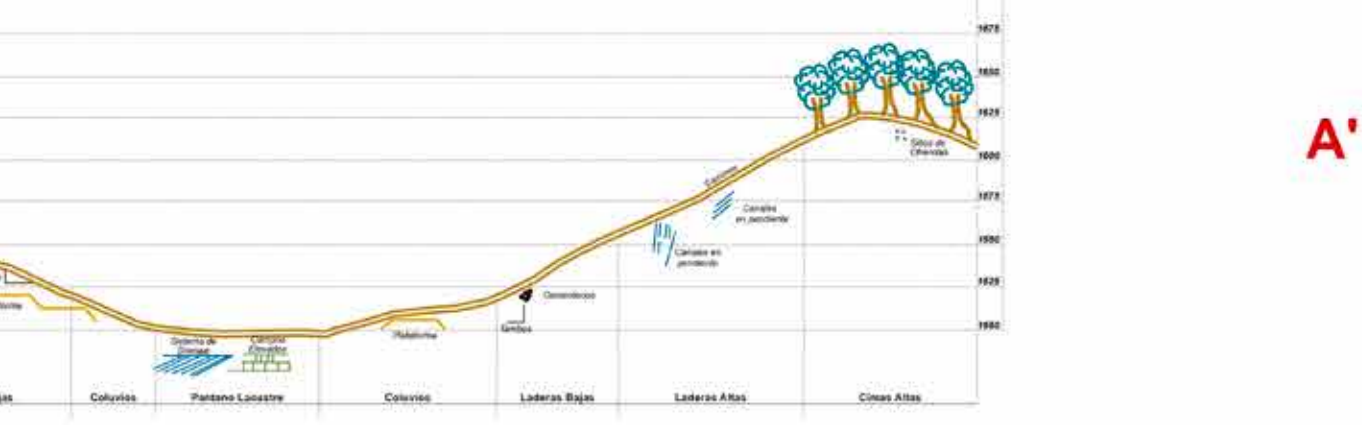
**MAPA GEOARQUEOLOGICO DEL VALLE DE EL
VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA**

Fuentes: • Planchas IGAC No. 200-I-A, escala 1:25.000 (Sistema de referencia MAGNA SIRGA)
• Mapa Topográfico Arqueológico - Proyecto Fundación Procalima, Escala 1:5.000 (Bra

MAPA No. 2
ESCALA 1:10.000

PERFIL CORTE A - A'

ALTO DE LA FLORESTA



DORADO

CONVENCIONES

- Drenaje sencillo
- Acoquias
- Laguna
- Construcciones
- Centro Educativo
- Otras Construcciones
- Terreno Sujeto Inundación
- Curvas de nivel

CAMINOS

- MAD1 Comprobado (Caminos 1999)
- Procalima no comprobado (Plan 1961, 1963, 1964 - sectores de A1 7000-10700)
- Este proyecto comprobados
- Este proyecto no comprobados
- Este proyecto nuevos y comprobados
- Carreteable que fue camino
- Carreteable actual

SIMBOLOS ARQUEOLOGICOS

- Plataformas (Plataformas de 1961, 1963, 1964)
- Cementerios (Caldas et Al 1972)
- Sitios de Ofrendas (Wassén 1935)
- Tumbas Excavadas (Way et Al 1963)
- Estercolero (Way et Al 1963)
- Muestras de Polen (Way et Al 1963)
- Tambos o Unidades de Vivienda (Escavados (1,6,31,13), Proveniencia (2,3,4,5,7,8,9,10,11))
- Petroglifos (En estudio, Procalima (Way et Al 1963, 4))

Sistemas de Drenaje Artificial (Way et Al 1963, 4)

- Canales en pendiente
- Canales en el fondo del valle
- Canales en estudio no comprobados
- Asueros, Culebras y otros entubados

