

CAPÍTULO 2

CONTEXTO FISIAGRÁFICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Este capítulo presenta las formas y los contenidos que constituyen los paisajes, procedimiento analítico propuesto por la arqueología del paisaje y que forma parte de la dimensión física del paisaje, base fundamental para los análisis relacionados con las dimensiones social y simbólica (Criado, 1993, 1999); para el desarrollo de este aparte se tienen en cuenta los elementos teóricos de la ecología del paisaje (Forman & Godron, 1986; Haines-Young, Green & Cousins, 1993) y los metodológicos propuestos para el análisis fisiográfico (Botero, 1977; Villota, 1992).

MARCO TEÓRICO DE LA CARACTERIZACIÓN FISIAGRÁFICA⁴

El marco teórico que más se ajusta al estudio de la base geográfica para esta investigación es la *ecología del paisaje*, ciencia de síntesis para el estudio de los ecosistemas con una perspectiva holística. Esta se fundamenta en los principios formulados por la *teoría general de sistemas*, que establece que el todo es más que la suma de las partes, es decir, que la realidad de un paisaje determinado debe concebirse y estudiarse de forma integral y no a partir de la sumatoria de sus elementos o factores constitutivos, tales como los suelos, el clima, la cobertura vegetal, la litología o las actividades humanas, entre otros (Etter, 1991).

⁴ Basado en IGAC (2000).

De tal forma, el paisaje ecológico se define como

una porción de la superficie terrestre con patrones de homogeneidad, conformada por un conjunto complejo de sistemas, producto de la actividad de las rocas, el agua, las plantas, los animales y los seres humanos, que por su fisonomía es reconocible y diferenciable de otras vecinas (Etter, 1991, citado en: Zonneveld, 1995; Naveh & Liberman, citados en: Haines-Young et al., 1993).

En consecuencia, la unidad ecológica del paisaje o unidad de paisaje es un espacio fundamental de análisis, interpretación y evaluación.

Paralelamente al concepto de paisaje, se desarrolló la escuela de la ecología del paisaje como marco conceptual y metodológico. Troll utiliza por primera vez el término “*landscape ecology*” como la unión entre la geografía y la ecología (Haines-Young et al., 1993). La introducción de la dimensión geográfica (espacial) al concepto de ecosistema fue uno de los puntos de partida para la aplicación del enfoque ecosistémico (Clements & Tansley, citados en: Etter, 1991), donde se permitiría combinar la aproximación horizontal del análisis espacial de los fenómenos naturales con la aproximación vertical del análisis funcional de los biólogos. Vink, en 1983 (citado por Cousins, en: Haines-Young et al., 1993), realiza una compilación de los diferentes puntos de vista de la ecología del paisaje, definiéndola como “el estudio de las relaciones entre fenómenos y procesos en el paisaje o en la geósfera incluyendo las comunidades de plantas, animales y el hombre”. Forman y Godron (1986) dan una definición más técnica como “el estudio de la estructura, funcionamiento y cambios en un área heterogénea de tierra compuesta de la interacción de ecosistemas.” (p. 595)

El análisis integrado del paisaje ecológico, de acuerdo con la ecología del paisaje, se basa en la posibilidad de delimitar y caracterizar las unidades espaciales en función de sus indicadores externos de síntesis. Las características externas del paisaje son aquellas que permiten su reconocimiento y su diferenciación espacial. De acuerdo con Andrade (1994), las componen principalmente dos aspectos que materializan la síntesis de los procesos ecológicos (fenosistema):

- la geoforma, la cual se refiere a todos los elementos que tienen que ver con la morfología de la superficie terrestre (relieve, litología, suelos, entre otros) y,

- la cobertura, que trata los elementos que forman parte del recubrimiento de la superficie terrestre (rocas, plantas, cuerpos de agua, zonas urbanas, etc.), ya sean de origen natural o cultural.

La unidad del paisaje puede verse como un «paisaje natural» por su apariencia externa caracterizada por coberturas vegetales aparentemente no intervenidas. El ser humano tiene diversas maneras de apropiarse de estos espacios, que pueden darse de manera simbólica (áreas sin modificaciones evidentes), o por un uso determinado (cultivo, vivienda, basurero, entre otros). El estudio de las unidades de paisaje no corresponde solo a las ciencias naturales, sino a las ciencias sociales, debido a que los elementos antropogénicos en los paisajes permiten entender las relaciones generadas entre la naturaleza y la cultura, conformando los “sistemas geosociales” (Langer, 1973, citado en: IGAC, 2000) o paisajes culturales. Algunos autores resaltan la importancia de esta relación consolidada entre estas ciencias bajo la denominación de “ecosistema total humano” (Egler, 1964, citado en: IGAC, 2000).

METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS FISIAGRÁFICO

Producto de los planteamientos teóricos y conceptuales expuestos, la metodología que más ajusta y que integra la información geográfica al estudio arqueológico es el análisis fisiográfico. En esta investigación se caracterizan por primera vez las unidades fisiográficas para el valle de El Dorado.

Se inicia con la caracterización de los paisajes a escala *zoom*⁵ que permite analizar inicialmente el contexto geográfico general que enmarca al valle de El Dorado, con el fin de identificar las macro unidades geográficas sobre las cuales los grupos humanos dinamizaron sus prácticas culturales desde inicios del Holoceno, moviéndose por amplios territorios que van desde la costa pacífica hasta la llanura aluvial del río Cauca, atravesando, en medio de estas dos subprovincias, la cordillera Occidental colombiana que, como se describirá más adelante, forma parte de una compleja dinámica ambiental. Esta aproximación permite analizar el contexto ambiental con una perspectiva muy amplia relacionada con el uso

⁵ Criado (1999) propone en esta escala de análisis incluir tanto los elementos naturales como artificiales del registro arqueológico que “permite comprender las características formales de los diferentes niveles espaciales de las prácticas sociales (lo natural, etc.) como diferentes objetivaciones de los mismos códigos estructurales de organización espacial.” (p. 17).

del paisaje en el pasado subreciente y reciente, conexo con las poblaciones que ocuparon la región de estudio en épocas prehispánicas y actuales.

Las técnicas metodológicas desarrolladas en Colombia que permiten la aplicación de la ecología del paisaje se basan en el análisis fisiográfico, la clasificación de la cobertura vegetal y el uso de la tierra, los cuales consideran el análisis integral y de correlación. Para esta investigación la información relacionada con la clasificación de cobertura vegetal no es fundamental, por la continua transformación de la vegetación debida a actividades humanas; sin embargo, la información de la vegetación actual puede aportar valiosos datos que permitan algún tipo de comparaciones con la información arqueológica disponible relacionada con análisis de macrorestos vegetales y de polen.

Por las particularidades específicas de un país intertropical y más específicamente ecuatorial, montañoso, con tres grandes cordilleras que lo cruzan de sur a norte, a lo largo de las cuales además vive más del 80% de la población del país, se hizo evidente desde los años setenta del siglo pasado la necesidad de un sistema de análisis para nuestros paisajes que tuviera en cuenta estas realidades específicas, frente a las cuales el enfoque de los análisis propuestos en Estados Unidos (Soil Survey Staff, 1981) y en otros países no era adecuado.

Definición

La metodología del análisis fisiográfico es una técnica que se fundamenta en la visión de integración de los aspectos físicos del terreno y la relación con los aspectos bióticos en función de la geopedología y el uso de la tierra. Abarca el estudio, caracterización y categorización de los paisajes terrestres, principalmente la descripción y clasificación de los cuerpos de suelo, con sus características externas (geoformas) e internas (perfiles), considerando para ello aspectos de geomorfología, geología, clima pasado y actual, hidrología y aspectos bióticos (incluida la actividad humana), en la extensión en que ellos pudieran incidir en las características externas o internas de esas geoformas, o en su aptitud de uso y manejo, y que por ende pudieran conducir a mejorar los métodos de estudio y cartografía de suelos (Botero, 1977; Villota, 1992). Esta técnica discrimina seis niveles jerárquicos: *provincias fisiográficas, unidad climática, gran paisaje, paisaje fisiográfico, subpaisaje y elementos del paisaje*. En este estudio se incluye un séptimo nivel: “división de los elementos del paisaje”, evidentes en los mapas elaborados a partir de los levantamientos topográficos realizados para cada sitio arqueológico estudiado, con escalas menores a 1:500.

Las montañas de las cordilleras, los valles inter e intracordilleranos y el altiplano disectado de Calima han sido deforestados e intensamente utilizados desde épocas prehispánicas (Bray, 1992); por lo tanto, en estas áreas no es posible ni práctico tratar de identificar paisajes con base en la vegetación natural, pues esta ha sido muy transformada y alguna ya no existe. Con el análisis fisiográfico, que se centra en la relación paisajes-suelos, se consideran en forma jerárquica y estructurada los factores formadores del paisaje (Botero, 2001), que son los mismos de los suelos, los cuales definen las características más importantes de las unidades de tierra enfocadas especialmente a servir de base para su aplicación en el estudio del uso prehispánico de los paisajes y los suelos. El análisis del suelo, de su aptitud y uso es prioritario en estas condiciones. Los climas cambian de acuerdo con la altura sobre el nivel del mar –m s.n.m.– (aproximadamente 0.6 °C por cada 100 m de elevación) (IGAC, 1999: 47), además, con las formas del relieve y con la orientación de acuerdo con el sol y los vientos dominantes.

Los materiales parentales en estas cordilleras son muy variables y fundamentales para comprender las características del paisaje y las posibilidades y limitaciones para el uso de la tierra. El relieve y los suelos son los dos elementos que permanecen a pesar del uso, que son fotointerpretables y que son primordiales para evaluar el potencial de uso de los paisajes. Por todo esto en Colombia se han ejecutado estudios semidetallados y generales (escalas 1:100.000 y 1:50.000) de suelos y usos de la tierra en prácticamente todas las áreas habitadas del país, mientras que los estudios de vegetación natural no tienen un cubrimiento similar por las circunstancias descritas.

En la cordillera Occidental donde se ubica el área de trabajo, está la región Calima (ver anexo, Mapa 1) que es parte del flanco oriental de esta cordillera. Aquí se separan las montañas altas que flanquean la región por el occidente, el piedemonte que baja de ellas hacia el valle del río Calima, luego el valle de este río, el altiplano disectado de Calima y las montañas y colinas de la vertiente hacia el valle del río Cauca. En un nivel más detallado, dentro del altiplano disectado de Calima, se analiza el valle de El Dorado (ver anexos, Mapa 2) dentro del cual se distinguen las *cimas altas y bajas* que los separan de las *laderas altas y bajas*, las *laderas coluvial aluviales* y el área central *aluvial pantano lacustre* del fondo del valle. Finalmente, para cada sitio arqueológico trabajado en el campo, se hace una aproximación ultra detallada, que toma en cuenta las unidades mayores y menores (elementos del paisaje) dentro de las cuales se encuentran inmersos estos sitios y que pueden llegar al nivel de divisiones de los elementos del paisaje.

TRABAJO DE GABINETE Y CAMPO

La revisión de la información consistió en un trabajo de búsqueda y análisis de los estudios existentes para el Valle del Cauca sobre suelos, hidrografía, geología, geomorfología, clima (temperatura y humedad), vegetación y uso actual del suelo, para la construcción de las leyendas fisiográficas, considerando los postulados jerárquicos mencionados.

Para la realización de la cartografía, se adquirieron imágenes satelitales Landsat TM y TM+ (resolución espacial 30 m) de los años 1986, 1989, 1997 y 2001 (porcentaje de nubes bajo) y planchas IGAC escala 1:25.000 (280-I-A, 1976, 261-III-C, 1989; 280-I-C, 1976; 279-II-B, 1984; 261-III-A, 1989; 279-II-D, 1984); posteriormente se realizó la identificación y delimitación de las unidades directamente a partir de la interpretación de las imágenes y la posterior construcción del espaciograma de la región Calima. La interpretación visual de imágenes de satélite fue paralela con la creación de las leyendas y la caracterización posterior de las unidades delineadas, se realizó a partir de información secundaria. Toda la información, tanto análoga como digital, de las planchas IGAC y de los espaciogramas, se ajustó a la red Magna-Sirgas para manejar la información de acuerdo con el nuevo sistema de referencia de Colombia. Las áreas de trabajo presentadas en el Mapa 1 corresponden a 10 000 ha, aprox. para la región Calima.

El objetivo principal de esta etapa se orientó a la comprobación de las unidades identificadas en las imágenes de sensores remotos y a su caracterización como unidades del paisaje. Estas actividades se realizaron por medio de levantamiento de datos en el terreno y recorridos por el valle del Cauca y la región Calima. Se realizaron también procesos de “reinterpretación”, ajuste cartográfico y corrección de leyenda, toma de muestras de suelos para análisis de laboratorio, para posteriormente procesar los datos de caracterización final de las unidades. El producto final de esta etapa corresponde a un mapa de caracterización fisiográfica y otro mapa geoarqueológico.

La digitalización a escala 1:25.000 permitió la captura de los elementos planimétricos y altimétricos (alturas), con curvas cada 25 m basadas en las planchas topográficas del IGAC. El programa MicroStation fue utilizado para la transferencia de datos, para el proceso de generación de espaciogramas: una estación digital con el software ERDAS; para el proceso de estructuración se utilizó el

programa ArcView. Para estas labores se contó con la colaboración de un cartógrafo experto en fotogrametría, sensores remotos y procesos cartográficos digitales y un fotointérprete.

CARACTERIZACIÓN FISIOGRAFICA DE LA REGIÓN CALIMA

La “región Calima” no es una división natural de una zona de la cordillera Occidental, está referida principalmente a unidades fisiográficas cercanas al valle del río Calima en su cuenca media-alta donde se han encontrado múltiples sitios arqueológicos (Sauzalito, El Recreo, El Pital, Samaria, La Alsacia, Jiguales, Varsovia, Martín Velez, La Primavera, Ceilán y el Cortijo de los Calima), y la denominación de “Cultura Calima” los ha generalizado con este nombre⁶. Por lo tanto no es una región que se pueda delimitar con precisión y sin lugar a dudas.

Como región Calima se toma las unidades fisiográficas aledañas a los dos valles que centran la atención, como son los de El Dorado y Calima, y al altiplano disectado de Calima que es la unidad mayor en extensión y donde se presenta la mayor cantidad de sitios arqueológicos. Limita aproximadamente por el norte y occidente con las laderas bajas de la región central de la cordillera Occidental, las colinas y montañas estructurales erosionales, al sur con las colinas y montañas erosionales de la parte sur del altiplano hacia los municipios de Dagua y La Cumbre, por el oriente con las colinas estructurales erosionales que bordean el altiplano y bajan hacia el Valle del Cauca.

Unidades climáticas y vegetación⁷

El clima de la región Calima es típico para las áreas ecuatoriales con rápidas diferencias de temperatura debidas a la elevación (0.6 °C por cada 100 m promedio anual IGAC, 1999). En cuanto a humedad se presentan también diferencias a cortas distancias entre áreas húmedas y subhúmedas, debidas a las direcciones de los vientos dominantes, que en algunos casos hacen más húmedas y en otras más secas a ciertas áreas.

⁶ En el ámbito arqueológico son conocidas como tres culturas que se involucran en el término Calima: Ilima, Yotoco y Sonso.

⁷ Basado en IGAC (1977).

La precipitación varía desde 500 hasta 2000 mm por año con dos estaciones lluviosas (abril-mayo y octubre-noviembre). Octubre es el mes más lluvioso con un promedio de 190 mm por año (IGAC, 1977). Los meses más secos (enero-febrero y junio-julio-agosto) presentan un promedio de 42 a 62 mm. Las temperaturas presentan un régimen isotérmico, variando desde 24 °C a 1000 m s. n. m. a 16 °C hasta 1400 m s.n.m. y 10 °C en las montañas más altas al oeste de Calima-Darién.

La vegetación actual en esta área varía desde bosques hasta pastizales con arbustos en algunos lugares o especies resistentes a períodos secos durante el año. Esta variabilidad se asocia con cambios microclimáticos que a su vez dependen de la elevación s.n.m., la exposición a los vientos dominantes (barlovento o sotavento) y el grado de la pendiente.

La quema, el sobrepastoreo y los cultivos modernos han eliminado muchas especies de plantas nativas, excepto por bosquecitos en algunos lugares aislados de los valles más estrechos que presentan algunas especies arbóreas tales como *Miconia sp.*, Laurel (*Nectandra sp.*), Yarumo (*Cecropia sp.*), Arrayán (*Myrcia popayanensis*), Yolombó (*Panopsis rubra*). Pastos introducidos, ahora dominan muchas áreas, como *Panicum purpuraecens*, *Panicum maximum*, *Melinis minutiflora*, *Hyparrhenia ruffa*, *Andropogon nodosus*, *Pennisetum purpureum*, *Pennisetum clandestinum* (IGAC, 1977).

Unidades fisiográficas mayores y suelos⁸

Geología y suelos

El flanco oriental de la cordillera Occidental está constituido por grandes extensiones de rocas del Cretáceo Superior y Medio, cuya composición aproximada está dada por el grupo diabásico con intrusiones del grupo Dagua. Los movimientos en masa son frecuentes, debido a que la inclinación fuerte de las pendientes no permite la solifluxión lenta y se trata sobre todo de rupturas en las formaciones superficiales de ceniza volcánica; este fenómeno se observa aún bajo vegetación nativa y aparece más frecuentemente en las regiones con vegetación introducida especialmente en pastos. Para el altiplano Calima el promedio de elevación está entre 1500 y 1600 m s.n.m.; las montañas más altas llegan a un poco más de 2000 m s.n.m.

⁸ Basado en IGAC (1977, 2004).

La región Calima está flanqueada por una serie de volcanes activos todos ubicados en la cordillera Central de Colombia. Es importante mencionar que de acuerdo con la dirección dominante de los vientos en los meses de enero, febrero y marzo, hay vientos del nororiente (alisios del norte) y en los meses de junio, julio, agosto y septiembre, dominan los vientos del suroriente (alisios del sur) que podrían transportar las cenizas de estos volcanes hacia la región Calima (ver Tabla 2.1).

Generalidades de los suelos

A nivel general los suelos se forman principalmente a partir de la diabasa como material geológico dominante en el área; estas diabasas condujeron a la formación de arcillas rojizas conocidas como alteritas o saprolitos; sobre ellas se presenta una cubierta continua de cenizas volcánicas de colores amarillos dominantes. El alto contenido de hierro genera un moteo debido a las reacciones de oxidación y reducción el cual mancha de grises o rojizos muchas áreas. En algunos lugares el hierro ha formado horizontes plácicos que indican un clima húmedo y frío probablemente durante el Pleniglacial medio (Fölster, Hetsch & Schrimppff, 1977, citados en: Eidt, 1983). Las texturas varían generalmente desde franco arcillo limoso característico de las cenizas volcánicas en los suelos superficiales hasta arcillosos en profundidad donde el material es derivado de las diabasas; en la medida en que se llega a este horizonte arcilloso, el drenaje se hace más lento y por lo tanto tiende a sobresaturar el suelo de agua en las épocas lluviosas.

Unidades fisiográficas mayores

De acuerdo con el mapa que se presenta en esta investigación sobre la región Calima (ver anexo, Mapa 1), la extensión considerada como de mayor interés cubre un área aproximada de 10.000 ha donde se incluyen las siguientes unidades fisiográficas:

1. Cuerpo central, cumbres y laderas orientales altas de la cordillera Occidental **CO2**
2. Laderas de la vertiente oriental de la cordillera Occidental **CO3**
 - 2.1 Altiplano disectado de Calima **CO3 1**
 - 2.2 Piedemonte coluvio aluvial **CO3 2**
 - 2.3 Valles (depressiones estructurales) de Calima y El Dorado **CO3 3**
 - 2.4 Colinas y Montañas en rocas intrusivas (tonalitas) **CO3 4**
 - 2.5 Colinas y montañas en complejo de rocas sedimentarias ígneas y metamórficas **CO3 5**
 - 2.6 Colinas del talud-vertiente hacia el río Cauca **CO3 6**

Tabla 2.1.
Distancia entre el valle de El Dorado y los volcanes de la cordillera Central

Volcanes	Distancia en línea recta
Complejo Ruíz	170 km al nororiente
Tolima	150 km al nororiente
Huila	112,5 km al suroriente
Puracé y Coconucos	172,5 km al suroriente
Galeras	315 km al sur
Cumbal y Azufral	360 km al sur

*Cuerpo central, cumbres y laderas orientales
altas de la cordillera Occidental (CO2)⁹*

Los suelos de las montañas altas al occidente de Calima-Darién presentan vertientes regulares con movimientos masivos y terracetos, además reptación y erosión en surcos y cárcavas. El material parental corresponde a cenizas volcánicas sobre diabasas. Clima medio a frío, húmedo hasta muy húmedo. Las montañas altas al sur occidente de Calima-Darién se forman a partir de diabasas poco meteorizadas que alternan con metadiabasas cubiertas por cenizas volcánicas de poco espesor con vertientes largas e irregulares, pendiente 25-50% rectilínea en los planos estructurales. Clima frío húmedo.

Laderas de la vertiente oriental de la cordillera Occidental (CO3)

- **Altiplano disectado de Calima (CO3 1)**

Corresponde a la parte media del flanco oriental de la cordillera Occidental con depósitos superficiales de ceniza volcánica sobre rocas ígneas volcánicas (diabasa). Antigua planicie terciaria ahora levantada y disectada con valles formados por los procesos de erosión hídrica: río Calima, quebrada Aguamona, facilitados por las condiciones estructurales como fallas geológicas que los amplían hasta dimensiones mayores que las que corresponde al tamaño de la corriente que los atraviesa (valle del Calima-valle de El Dorado).

Vertientes complejas modeladas por soliflucción, deslizamientos y otros movimientos en masa y procesos de disección. Pendientes medias y largas, procesos actuales de reptación, escurrimientos difusos y concentrados en las laderas. Clima medio subhúmedo. En las laderas de los vallecitos erosionales estrechos, el relieve varía desde ligeramente quebrado hasta escarpado y muy escarpado. Los suelos son profundos a moderadamente profundos. Texturas medias a finas, bien a moderadamente drenados, fuertemente ácidos. Alta saturación de aluminio y fertilidad moderada a baja (basado en IGAC, 1977).

- **Piedemonte coluvio aluvial (CO3 2)**

El Piedemonte de Calima-Darién está constituido por materiales coluviales y aluviales que descansan sobre planos estructurales con pendientes rectilíneas, reptación ligera y cárcavas en el inicio de los planos. Clima medio a frío húmedo. También se presentan abanicos antiguos en planos inclinados ligeramente ondulados con erosión difusa y en cárcavas. Material parental: depósitos

⁹ Basado en IGAC (1977, 2004).

aluviales recubiertos parcialmente con ceniza volcánica. En el área noroccidental existe parte de un piedemonte disectado (subiendo por el río Calima en el costado occidental) con superficies fuertemente onduladas de pendientes cortas, con reptación y muchas cárcavas. Material parental de cenizas volcánicas sobre diabasas. Clima medio húmedo (basado en IGAC, 1977).

- **Valles y depresiones estructurales (CO3 3) (valles del Calima y El Dorado)**

En la parte superior y media del valle de río Calima, el plano inundable presenta diques, basines y coluvios laterales, procesos de acumulación aluvial y coluvial con materiales finos. Clima medio húmedo. En los vallecitos de El Dorado, de las quebradas Aguamona, Nilo e Ilama y Puente Tierra, se presentan depósitos coluviales en las laderas bajas que se unen a la zona plana y aluvial en el centro de la zona plana. Son erosionales y fluvioacústres con planos inundables relativamente estrechos y coluviación lateral abundante. Depósitos lacústres en algunos sectores. Clima medio subhúmedo. Suelos superficiales de texturas finas a medias y moderadamente finas, fuertemente ácidos hasta neutros de fertilidad alta (basado en IGAC, 2004b).

- **Colinas y montañas en rocas intrusivas (tonalitas) (CO3 4)**

Al sur del altiplano se presenta un relieve montañoso denudativo en rocas plutónicas y volcánicas máficas y ultramáficas. Bosques de baja altitud y pie de montaña, donde encontramos especies como sande (*Brosimum utile*), cuangare (*Virola reidii*), caimito (*Pouteria sp.*), nuanamo (*Virola sp.*), carbonero (*Hirtella racemosa*), anime (*Protium sp.*), chanú (*Sacoglottis procera*), guasco (*Eschweilera sp.*), entre otros. Cerca del río Grande y del río Bitaco, diabasas poco meteorizadas que alternan con coladas basálticas (basado en IGAC, 1977, 2004b).

- **Colinas y montañas en complejo de rocas intrusivas, sedimentarias, metamórficas y extrusivas (CO3 5)**

En las colinas y montañas al norte del altiplano en la parte inferior del flanco oriental de la cordillera con vertientes irregulares, pendientes fuertes, ligeramente rectilíneas y estructurales complejas, con escurrimiento concentrado (erosión en cárcavas), reptación y movimientos masivos. Diabasas y meta-diabasas (parcialmente metamorizadas) cubiertas parcialmente por cenizas volcánicas muy meteorizadas. Clima medio a cálido generalmente seco. En montañas y colinas al sur del altiplano presenta superficies muy antiguas y disectadas en complejo de materiales parentales. Cantos angulares de

composición mineralógica variable en una matriz fina que descansa sobre diabasas poco meteorizadas. Clima medio subhúmedo a seco (basado en IGAC, 1977, 2004b).

- **Colinas del talud-vertiente hacia el río Cauca (CO3 6)**

Se ubica en el lado oriental del altiplano hacia la divisoria de aguas que van hacia el valle del río Cauca. Montañas erosionales y fluvio gravitacionales en clima cálido transicional a medio, seco. Con relieve de filas y vigas en rocas ígneas diabásicas y en algunos sectores rocas metamórficas (esquistos), escarpado con erosión severa, con escurrimiento concentrado, reptación y terracetas abundantes; suelos líticos muy superficiales, de texturas gruesas a finas, drenaje muy rápido, ligeramente ácidos a neutros, fertilidad alta donde quedan residuos de suelos moderadamente profundos. Hay áreas totalmente erodadas con rocas aflorantes. Pendientes fuertes ligeramente rectilíneas y estructurales complejas. Material parental cubierto por cenizas volcánicas muy meteorizadas (basado en IGAC, 1977, 2004b).

CARACTERIZACIÓN FISIGRÁFICA DE LOS PAISAJES DEL VALLE DE EL DORADO

El análisis fisiográfico permite identificar y reconocer la diversidad y estructura de los paisajes que conforman el valle de El Dorado y la relación con los sitios arqueológicos en ellos mediante la metodología general ya definida. El análisis fisiográfico forma parte de análisis formal que permite reconocer tanto los aspectos fisiográficos estructurales del paisaje, como los elementos artificiales o culturales que lo conforman (Criado, 1999).

En el flanco oriental de la cordillera Occidental (CO3) se encuentra la región Calima, en ella se identificó el altiplano disectado de Calima (CO3 1) que es la unidad mayor en extensión y donde se presenta la mayor cantidad de sitios arqueológicos, y el valle intramontano de El Dorado; este vallecito está formado principalmente por depósitos coluvio aluviales en los lados y áreas centrales aluviales con depósitos pantano lacustres extensos, en clima medio subhúmedo. Está delimitado por las divisorias de aguas de la cuenca alta de la quebrada Aguamona que fluye por la parte más baja, central y plana del valle hasta estrecharse en una garganta que drena las aguas del vallecito y fluye fuera de este.

Este pequeño valle rodeado por laderas cubiertas de tambos o unidades de vivienda, plataformas, cementerios y campos de cultivo construidos a lo largo de varios cientos de años por grupos de poblaciones que lo habitaron durante más de un milenio, permite identificar que los espacios arqueológicos se reconocen y representan a través de patrones de distribución y emplazamiento en el paisaje (Curtoni, 2008) interpretándose la lógica no visible de un espacio arqueológico que se conoce solo de forma fragmentada (Criado, 1999: 23).

METODOLOGÍA

La información que se presenta a continuación fue construida a partir de interpretación de imágenes de sensores remotos relacionados en la Tabla 2.2 (material fotográfico del archivo de la Fundación Pro Calima) y confirmada y complementada en el terreno durante los trabajos de campo llevados a cabo en el valle de El Dorado durante el 2009. Para la interpretación se observaron pares estereoscópicos desde tamaño contacto hasta ampliaciones de 40×40 cm; también se tuvieron en cuenta las ampliaciones mayores (de 1×1 m) para identificar rasgos arqueológicos con más detalle. Para esta labor fue utilizado un estereoscopio de espejos con lentes 3x y 10x. En las comprobaciones realizadas en campo se dibujaron los recorridos y marcaron los puntos con ayuda de un GPS para incorporar la información obtenida a la cartografía.

Fueron identificados grandes paisajes teniendo en cuenta la conformación de los mismos relacionada con el relieve, tipo de material parental, coberturas vegetales y uso del paisaje; para confirmar esta información y diferenciarla, era imprescindible la descripción de perfiles de suelos y toma de muestras en campo para su análisis en laboratorio; dicha confirmación en campo permitió además observar los orígenes, conformaciones y dinámicas naturales de los paisajes mencionados en este capítulo. Cada fotografía aérea fue ubicada en planchas topográficas del IGAC (escala 1:25.000) y en el mapa de la Fundación Pro Calima (escala 1:5.000), para ubicar el área de cobertura fotográfica y así extrapolar lo observado en campo al mapa en construcción. La Fundación Pro Calima facilitó, además de una importante cantidad de fotografías aéreas y diapositivas de los sitios arqueológicos excavados en el valle de El Dorado, un mapa con curvas de nivel y fotointerpretación arqueológica a escala 1:5000. Esta cartografía fue publicada parcialmente en la revista *ProCalima* n.º 3 (Bray, Herrera & Cardale, 1983: 4) y completa en la contraportada del libro *Calima and Malagana* (2005).

Tabla 2.2.
Relación de fotografías aéreas interpretadas

Foto	Números	Características
Caldas Rollo 1961	3, 5, 6	Ampliación 1:10.000
Caldas Julio 1961	1-2	Contactos (25 × 25 cm)
IGAC C1848	154	Ampliación 1:10.000
IGAC R687	2241	Ampliación 1:5000
	22 a 48	Tamaño contacto 20 × 20
IGAC C1515	11 a 19; 126 a 132	Tamaño contacto 20 × 20
IGAC M1082	56	Contacto 20 × 20
IGAC 037	54 A 58	Contacto 20 × 20
IGAC L373	50, 55 a 61	Contacto 20 × 20
Federación Cafeteros rollo 03 F-02	646, 648, 650 y 651; 7076, 7078 y 7080	Ampliaciones 40 × 40
FC F-01	633,635, 637 y 638; 9093, 9095, 9096	Ampliación 40 × 40
FC F-03	1984,1986,1988 y 1990	Contacto
FC F-09	859-860; 125 y 126; 3857 y 3863	Contacto
FC F-07 rollo 15	02-03; 070; 3893, 3896 y 3897; 3901, 3905, 3899	Contacto

Con base en la fotointerpretación realizada para esta investigación, surgió la identificación de otros emplazamientos arqueológicos que fueron comprobados en campo mediante recorridos a pie y en campero, incluyendo los registrados en el mapa por la Fundación Pro Calima; el nuevo mapa construido fue digitalizado con los nuevos datos referentes a sitios arqueológicos y como aporte fundamental la identificación de las unidades fisiográficas de paisajes, soportada en datos disponibles de geomorfología y suelos generados en esta investigación como también de las investigaciones realizadas por Bray, Herrera y Cardale (1981, 1983, 1985 y 1988), Eidt (1983) y Botero (1985). La información de los autores citados fue adaptada a los formatos de descripción física de los paisajes utilizados en esta investigación y revisada su interpretación con la asesoría del especialista en fisiografía y suelos Dr. Pedro Botero, todo esto con el fin de vincular la información generada en el valle de El Dorado y complementar la obtenida en esta investigación.

Continuando con la presentación jerárquica e integral de los elementos que construyen las unidades del paisaje, ahora en el nivel detallado a escala 1:10.000 se muestra la relación entre el uso arqueológico y los paisajes y subpaisajes presentes en el valle de El Dorado (ver anexos, Mapa 2). Finalmente, para cada

sitio arqueológico trabajado en el campo, se realizó un análisis ultra detallado que toma en cuenta las unidades mayores y menores dentro de las cuales se encuentran inmersos estos sitios y donde se llega al nivel de elementos del paisaje y divisiones de estos a escalas ultra detalladas, información presentada en el capítulo 4.

Para esta escala de trabajo se tuvieron en cuenta los parámetros propuestos por Criado (1999) tamaño y forma, orientación, conectividad, permeabilidad, contexto, visibilidad y fronteras de cada unidad de paisaje, que bien podrán denominarse homogéneos¹⁰ para el valle de El Dorado. En las descripciones se incluyen los usos arqueológicos y actuales de los paisajes; para este último se tendrá en cuenta la analogía débil, que permite resaltar qué paisajes o elementos de los mismos son preferidos por los seres humanos para su uso, es decir, qué es importante en el espacio considerado. Este aspecto permite identificar continuidades o discontinuidades y/o correspondencias entre los usos antiguos del paisaje y los actuales, “que aunque se aproximen, están lo suficientemente alejados como para que no se pueda instaurar una relación de identidad entre ellos” (Criado, 1999).

PAISAJES FISIAGRÁFICOS DEL VALLE DE EL DORADO

Actualmente la región Calima de colinas bajas y valles (como El Dorado) está conformada por materiales arcillosos rojizos derivados de la profunda meteorización de las rocas diabásicas que forman el cuerpo principal de la altiplanicie disectada de la región Calima, en los cuales no se encuentran generalmente los horizontes de acumulación de materia orgánica (excepto en fondos de valles) por varias fases erosivas originadas por el levantamiento tectónico, los cambios climáticos y lluvias de ceniza volcánica (Folster-Von Christen, 1977, citado en: Botero, 1985: 27-36). Los valles de Calima y El Dorado (depressiones estructurales) (CO3 3), se diferencian del altiplano porque son áreas donde predomina netamente la sedimentación, la humedad de los suelos es mucho más alta y sus características en cuanto al uso de la tierra son muy contrastantes con las de los suelos del altiplano (ver Tabla 2.3).

¹⁰ Indica que los paisajes identificados presentan similitud en cuanto a los materiales parentales, la génesis de los suelos, los climas similares y el relieve, entre otros. Se diferencian porque estas características van cambiando de acuerdo a la altura sobre el nivel del mar.

El valle de El Dorado es una depresión relativamente grande (286,7 ha) orientada Occidente-Oriente y agrandada por procesos erosivos ocurridos durante el levantamiento de la cordillera Occidental a finales del periodo Terciario y en la actualidad es drenada por la quebrada Aguamona que sale de este valle por una estrecha garganta de al menos 3 m de ancho. Por su orientación la incidencia de los vientos que vienen del Pacífico traen humedad y agua que cae en este sector del altiplano, eso hace que haya mejores suelos en este sector; en cambio los valles transversales, sentido norte-sur, son más secos por que por su orientación en sentido contrario a la dirección del viento que viene del occidente pasa por encima y no deposita el agua dentro de este valle, allí los suelos no son tan buenos.

Unidades fisiográficas mayores

Con base en los parámetros descritos se presentan seis unidades de paisajes fisiográficos, que no marcan límites definidos entre estos, sino cambios graduales (ver anexo, Mapa 2).

Altiplano disectado de Calima (CO31)

- Cimas altas (CO31 1) en las divisorias de agua por encima de 1650 hasta 1800 m s.n.m. aprox.
- Cimas bajas (CO31 2) en las divisorias de agua por encima de 1600 hasta 1650 m s.n.m. aprox.
- Laderas altas (CO31 3) en estas áreas se forman los nacimientos de los drenajes que bajan hacia la depresión, están entre 1550 y 1650 m s.n.m. aprox.
- Laderas bajas (CO31 4) estas áreas presentan un relieve más suave y llegan directamente hasta el inicio de los coluvios. Se presentan entre 1500 y 1550 m s.n.m. aprox.

Tabla 2.3.

Suelos diferenciados para la región Calima

Suelos por unidad geomorfológica	Proceso dominante	Humedad	Nivel freático	Material parental	Fertilidad
Suelos del altiplano	Erosión	Seco-húmedo alternante	Profundo	Cenizas volcánicas sobre arcillas rojas derivadas de diabasas	Baja a media
Suelos de los Valles Calima y El Dorado	Sedimentación	Húmedo y muy húmedo hasta pantanoso	Superficial	Coluvial y aluvial, en algunos casos pantano lacustre	Media a alta

- Valle de El Dorado, planicie coluvio aluvial (CO3 3 D) se divide en:
 - Laderas coluvio aluviales (CO33 D1) áreas marginales de la depresión, donde se reciben los sedimentos; en general no presenta áreas pantanosas.
 - Áreas centrales aluviales (CO33 D2) estas áreas presentan frecuentes condiciones pantanosas o lacustres bajo los suelos superficiales; se encuentran áreas con drenaje impedido y por lo tanto han necesitado un sistema de canales de mayor capacidad.

Cimas altas (CO31 1)

Ubicadas en las divisorias de agua por encima de 1650 hasta casi 1900 m s.n.m. Son las mayores elevaciones que rodean al valle y son considerados como los altos o cerros tutelares del mismo. Las alturas máximas están en el Alto de Minas a 1890 m s.n.m. (medición realizada durante el trabajo de campo); se encuentran principalmente en la parte sur y norte del valle y se denominan como Alto del Oso, de Minas, del Tarro, de la Floresta, todos de forma convexa y alargada que suman aproximadamente 34,8 ha (tamaño y forma). La orientación predominante es oriente-occidente, mientras que el Alto de Minas se extiende norte-sur (ver Figura 2.1); estos aspectos favorecen la conectividad entre estos paisajes que circundan el valle, y por ellos pasan los caminos que lo rodean por todas las cimas (ver anexos, Mapa 2).

Abajo

Figura 2.1.

Alto de Minas desde Alto del Oso



Las zonas de pendientes no tan fuertes y los nacimientos de pequeñas corrientes de agua que provienen de la humedad atrapada en las cimas los hace muy permeables al tránsito humano; tienen cobertura de bosques nativos de alta humedad (bosques de niebla) de donde salen aguas que vierten hacia todos los puntos cardinales y recursos variados de alimentos que favorecen la estancia humana; hay suelos muy contrastantes desde unos blancos y profundos hasta suelos derivados de cenizas volcánicas, que por sus características específicas parecen ser suelos agrícolas. También se encuentran restos de actividades mineras de oro en el Alto de Minas (contexto).

Las formas alargadas y convexas, las alturas mayores (de este paisaje de clima frío que es diferente al del resto del valle y mucho más ventoso) y la distribución rodeando el valle, ofrecen unas condiciones óptimas de visibilidad tanto al interior del valle como al exterior de este; sin embargo, puede verse limitada por la densidad del bosque o por la nubosidad sobre todo en las horas de la madrugada. Los límites de este paisaje con las cimas bajas y las laderas altas son indefinidos (fronteras).

En los recorridos se corroboraron diversas características relacionadas con la formación de estos paisajes tomando muestras de suelos que en su conjunto dan una idea muy concreta de la composición del mismo; de manera general se presentan las características más relevantes de dos de los cinco altos o cerros que presentan información relativa tanto a paisajes como a yacimientos arqueológicos.

El Alto del Tarro se ubica en la margen oriental del valle de El Dorado en sentido norte sur que mira también hacia el valle del río Cauca, específicamente hacia la laguna de Sonso. Durante el recorrido en campo el punto más alto registrado con el *GPS* está a 1720 m s.n.m.; si bien en la cartografía aparece la cota más alta a 1625 m s.n.m., al hacer las observaciones en campo las características climáticas y de vegetación son muy similares a las de las demás cimas altas, por este motivo se incluyen las cimas del Alto del Tarro como cimas altas y no como cimas bajas.

En este cerro está la reserva ecológica “Bosque de Yotoco” donde se ubica el acueducto del municipio que lleva el mismo nombre. Se han creado corredores biológicos aprovechando las áreas de interés ecológico, turístico y científico-cultural. Con vegetación de selva subandina, se encuentran epibiofitas

(*Ectobiophytia*), parásitas (*Endobiophytia*), helechos, licopodios y selaginelas, palmas, árboles de más de 20 m de altura y pequeños menores de 10 m, plantas herbáceas y arbustivas terrestres (Escobar, 2001: 7-9).

Los accesos al Alto del Tarro se dan por varios caminos denominados “de indios”, la gran mayoría ocultos por el bosque, que conectan el cerro con el valle del río Cauca, y el valle de El Dorado con el valle del Calima. Durante los recorridos se recolectaron varios fragmentos cerámicos en las superficies de los caminos que fueron despejados en pequeños tramos para su identificación y registro. En la parte más alta fueron hallados varios hoyos de aproximadamente 1 m de profundidad en donde los guaqueros han reportado enterramientos de vasijas sin restos óseos asociados, a manera de ofrendas (comunicación personal con los señores Omar y Ramón González, habitantes de El Dorado, en 2009).

Se tomaron muestras de suelos para análisis de caracterización en un perfil de suelos blancos para analizar diversos procesos de formación de estos paisajes, donde los habitantes extraen este tipo de material para elaborar jabón (ver Tabla 2.4).

Los análisis indican que estos son muy pobres en fertilidad por lo tanto no tienen capacidad de suelos agrícolas. Son utilizables como canteras por tener minerales muy puros y por su color blanco, el material que probablemente es caolín, es muy favorable para ser utilizado en la fabricación de cerámica.

Tabla 2.4.
Análisis de caracterización de suelos en paisaje de cima alta

Horizonte	Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH	Al
Nomenclatura	Cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1	Meq/100 g
A	00-50	60	16	24	FArA	3,1	5,6	225	4,5	1,4
B	50-70	40	28	32	FAr	0,7	5,6	98	4,9	2,0
C	70-130	26	44	30	FAr	0,3	3,1	68	3,4	2,80

Complejo de cambio (meq/100 g)					Saturaciones (%)					Elementos menores (ppm)						
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	SAI	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
24,0	0,4	0,25	0,04	0,08	0,06	1,7	1,0	0,2	0,33	77,0	0,25	29,37	0,62	0,05	4,12	4,22
12,0	0,3	0,20	0,03	0,03	0,09	2,5	2,5	0,2	0,25	86,7	0,10	11,25	0,62	0,05	2,47	6,48
7,5	0,2	0,15	0,03	0,01	0,05	2,7	2,0	0,4	0,13	93,0	0,15	6,25	0,62	0,05	0,02	7,65

La descripción física de otro perfil (ver Anexo 1; Tabla 2) y los análisis de caracterización de suelos, indican que son derivados de cenizas volcánicas con fertilidad moderada, ácidos, con altos contenidos de materia orgánica en superficie; muestran algunos parches de materiales blancos posiblemente ceniza volcánica pura (ver Tabla 2.5). Es probable que en el pasado debieran ser suelos agrícolas por las características físicas y químicas que presentan. Actualmente son zonas utilizadas para ganadería. El fósforo total¹¹ es alto, al igual que el carbón orgánico que indica impacto por uso, probablemente agrícola.

Tabla 2.5.

Análisis de caracterización de suelos en un perfil del Alto de Minas hacia Colorados

Horizonte	Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH	AI					
Nomenclatura	cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1	Meq/100 g					
A1	00-09	80	12	08	AF	6,6	3,9	890	5,2	0,8					
A2	09-17	76	16	08	FA	4,5	2,7	752	5,5						
B	17-60	F l o c u l a d o ¹²					1,0	1,9	146	5,9					
Complejo de cambio (meq/100 g)						Saturaciones (%)				Elementos menores (ppm)					
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
43,5	13,52	7,20	5,44	0,77	0,11	31,0	16,5	12,5	1,78	0,90	82,50	6,25	1,90	0,48	6,48
42,5	5,64	2,80	2,24	0,51	0,09	13,3	6,6	5,3	1,20	0,50	35,62	1,25	0,15	0,28	5,34
44,0	2,30	0,80	1,00	0,41	0,07	5,2	1,8	2,3	0,93	0,10	14,37	0,62	0,05	0,48	8,84

¹¹ El fósforo total se compone de la sumatoria de las cantidades de P orgánico (es una parte del P total; implica una parte que ha sido “atrapada” por complejos orgánicos del suelo), P inorgánico (que queda “atrapado” por Ca, Fe y otros elementos minerales) y P asimilable (es la pequeñísima parte del P total que es asimilable por las plantas por estar “diluido” en el agua de los poros del suelo), que se encuentran en un momento dado en un suelo. El Fósforo total indica el impacto de las poblaciones humanas sobre el suelo ya que no se encuentra en cantidades significativas en los materiales parentales de la región (cenizas volcánicas y arcillas rojas derivadas de diabasas); la única fuente importante de fósforo para los suelos, en este caso, son los desechos de ocupación humana: restos de comida, cenizas de fogón, excrementos, etc. El fósforo no se lava fácilmente del suelo por quedar atrapado en la materia orgánica, además en uniones fuertes con calcio, hierro, etc. Por lo tanto, una acumulación importante de fósforo total en el suelo, implica un fuerte impacto humano sobre él (comunicación personal con el especialista en suelos Pedro Botero en 2009).

¹² En el proceso de análisis granulométrico por el método de *bouyoucos* que es estándar en Colombia, algunas muestras de suelos derivados de cenizas volcánicas se floculan porque las pequeñas laminillas de vidrio volcánico que conforman la mayoría de las cenizas se unen unas a otras por la gran cantidad de cargas positivas y negativas que tienen en sus superficies; por esto, también las texturas reportadas por el laboratorio para estos suelos son mucho más arenosas que lo que la realidad de campo indica. Esto quiere decir que las texturas “al tacto” son más cercanas a la verdadera textura del suelo (comunicación personal con Pedro Botero en 2009).

Otros suelos identificados entre el bosque (ver Anexo 1, Tabla 2), con base en los mismos análisis indican suelos derivados de cenizas volcánicas con fertilidad moderada a alta, buenos para agricultura de clima casi frío. Por los resultados de los análisis se puede deducir que su utilización fue muy intensiva probablemente más para agricultura (ver Tabla 2.6).

Cimas bajas (CO31 2)

En las divisorias de agua por encima de 1600 hasta 1650 m s.n.m. aprox. Las cimas bajas conforman la gran mayoría de las divisorias de aguas del valle de El Dorado con el valle del río Cauca al oriente y con el valle del río Calima al noroccidente. Estas cimas en general no conforman cerros individuales, sino largos “lomos” que se conectan con las cimas altas y rodean el valle. Tienen un área aproximada de 26,14 ha (tamaño y forma).

La orientación predominante es oriente-occidente, aunque por ser un valle cerrado, las cimas también se extienden norte sur entre los altos de Minas y El Tarro; las cimas bajas por su forma alargada permiten una comunicación fácil y rápida sobre los cuales fueron construidos los caminos que rodean al valle y que comunican también con los valles vecinos y con las laderas y el fondo del propio valle; la configuración geomorfológica facilita la comunicación entre varios paisajes con menos esfuerzo (conectividad). Los bosques no son lo suficientemente densos y los suelos son estables, además este paisaje presenta suaves ondulaciones sin interrupciones de vallecitos, que favorecen el tránsito humano (permeabilidad).

Tabla 2.6.
Análisis completo de suelos
Alto del Tarro (Alto de Minas)

Horizonte		Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH	AI				
Nomenclatura		cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1	Meq/100 g				
Ao		00-12	84	08	08	AF	9,3	6,5	1080	4,0	3,4				
ABg		12-30	76	14	10	FA	5,8	5,6	1440	5,0	1,0				
B		30-55X	80	14	06	AF	2,9	3,1	730	5,0	0,9				
Complejo de cambio (meq/100 g)			Saturaciones (%)					Elementos menores (ppm)							
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
45,5	1,67	0,80	0,56	0,20	0,11	3,7	1,76	1,23	0,44	1,90	356,87	5,00	1,75	0,38	12,60
42,0	1,52	0,96	0,40	0,10	0,06	3,6	2,3	0,95	0,24	1,70	263,12	3,75	0,20	0,48	9,45
33,0	0,60	0,40	0,08	0,05	0,04	1,8	1,2	0,24	0,15	0,25	22,50	0,62	0,05	0,43	12,60

Por su menor altitud no alcanzan a tener un clima que difiera sustancialmente del clima de las laderas, aunque los vientos fuertes y la falta de agua sí constituyen obstáculos para el uso de la tierra, porque las fuentes de agua no son cercanas ni permanentes. Es poco favorable para agricultura por las características descritas más adelante; para uso de vivienda está limitado; sin embargo, hay plataformas prehispánicas registradas en algunas cimas que fueron cortadas y explanadas; actualmente son pocas las casas que existen en este paisaje. Están destinados como reservas forestales y para conservación de flora, fauna y de reservorio de aguas (contexto) (ver anexos, Mapa 2). Por su altitud y forma, presenta una muy buena visibilidad del valle en general. Los límites con las laderas altas no son claros, pues no hay ningún marcador visible que permita observar claramente esta transición (fronteras).

Los resultados de los análisis indican posible uso agrícola no intensivo para el horizonte A entre 15 y 25 cm de profundidad. Suelos derivados de cenizas volcánicas, de baja fertilidad y baja intensidad de utilización. Este perfil corresponde al modal característico para todas las cimas bajas (ver Tabla 2.7 y Anexo 1, Tabla 6). En resumen, los suelos de las cimas altas y bajas se ubican en clima medio húmedo con depósitos superficiales de ceniza volcánica que recubren rocas ígneas volcánicas de tipo diabasa (máficas, afaníticas y porfiríticas). La taxonomía de los suelos los clasifica como *Typic Hapludands* y algunos *Dystrudepts* con características principales como profundos a moderadamente profundos, texturas medias, bien drenados, muy fuerte a fuertemente ácidos. Alta saturación de aluminio y fertilidad natural media a baja (IGAC, 2004b).

Tabla 2.7.

Análisis de caracterización de suelos, perfil Alto de La Floresta

Horizonte	Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH						
Nomenclatura	cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1						
A	15-25	84	10	06	AF	5,8	3,5	622	5,9						
AB	45-55		Floculado			1,4	2,3	256	5,9						
B	100-110		Floculado			0,9	2,7	82	6,5						
Complejo de cambio (meq/100 g)					Saturaciones (%)					Elementos menores (ppm)					
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
34,0	0,63	0,40	0,02	0,15	0,06	1,85	1,11	0,06	0,44	0,20	21,87	0,62	0,05	0,06	8,24
33,0	0,55	0,24	0,16	0,05	0,10	1,67	0,7	0,49	0,15	0,10	24,37	0,62	0,05	0,04	11,96
46,0	0,50	0,12	0,16	0,07	0,11	1,09	0,3	0,35	0,15	0,15	16,87	0,62	0,05	0,02	1,02

Laderas altas (CO31 3)

En estas áreas se forman los nacimientos de los drenajes que bajan hacia la depresión, están entre 1550 y 1650 m s.n.m. aprox., predominan pendientes fuertes, entre 12% y más de 50%. Hacia el interior del valle las laderas ocupan un área aproximada de 54,99 ha (tamaño-forma). Estas laderas que rodean el valle hacia su interior prevalecen en las márgenes que se extienden de occidente a oriente y van rotando norte sur (orientación) (ver Figura 2.2). Aquí nacen las pequeñas corrientes que bajan hacia el fondo del valle y que por las fuertes pendientes son bastante erosivas, por ello la conectividad se ve limitada; el tránsito puede darse por los filos de estas que descienden hacia el fondo del valle, pues en sentido lateral los vallecitos en forma de “V” (por donde bajan corrientes pequeñas de agua) limitan especialmente el paso en su horizontalidad, pues los descensos verticales son fáciles (permeabilidad).

Los suelos en general son derivados de cenizas volcánicas con espesores variables desde 50 cm hasta 3 m. Los vallecitos están generalmente cubiertos por bosque nativo muy degradado y en los interfluvios entre corrientes se encuentran tambos y plataformas prehispánicas, aunque no en las cantidades que se encuentran en las laderas bajas. Los canales y camellones en pendiente también se inician en este paisaje, aunque también con menos frecuencia. Los análisis relacionados con estos sistemas de cultivo y drenaje indican que los camellones tienen mayores cantidades de nutrientes que los canales en los cuales se agregaron periódicamente los sedimentos arrastrados al canal. En varios de los suelos estudiados, muy profundos, no se encontraron evidencias de uso prehispánico (ver Tabla 2.3; Anexo 1, Tabla 8).

Abajo

Figura 2.2.

Laderas altas en el Alto de la Floresta





Figura 2.3.
 Perfil de suelos hacia el acueducto de Yotoco.
 Son suelos muy profundos derivados de cenizas
 volcánicas; los suelos rojizos son derivados de
 diabasa y se encuentran a 3 m de profundidad.
 No presentan huellas físicas de utilización.

En los tambos y en las plataformas aparecen áreas bien diferenciadas para varios tipos de uso: agrícola, de vivienda y “patios” o “plazas”. En las laderas altas se observan bosques secundarios, rastrojos y algunos potreros en mal estado; se observaron pocas casas. El uso en su mayoría corresponde a zonas para conservación de agua por lo que en estas laderas se inician los vallecitos erosionales que van a conducir el agua hacia el fondo del valle (contexto).

Estas geoformas permiten tener una buena visibilidad hacia el fondo del valle y hacia las cimas altas y bajas. Los límites con las laderas bajas son indiferenciados (fronteras).

Para la obtención de información relativa al paisaje y los suelos, fueron descritos perfiles del tambo 11 (hacienda El Dorado), del canal y el camellón excavado en la hacienda El Canadá, datos que se incluyen en el capítulo de descripción de sitios arqueológicos; se tuvieron en cuenta también las descripciones y análisis efectuados por Botero (1985).

Laderas bajas (CO31 4)

Este paisaje con ondulaciones y pendientes suaves que descienden hacia el fondo del valle tiene un área aproximada de 80,93 ha (tamaño-forma). Se extienden sobre todo en sentido occidente oriente (predominando más en la parte noroccidental), aunque rota sentido norte sur hacia la margen oriental del valle (orientación).

Las formas de su relieve, que circundan todo el valle, corresponden a cimas, laderas y vallecitos con pendientes moderadas de 5% hasta 25% permiten que la conectividad sea alta haciendo muy permeable el tránsito humano en estos paisajes (permeabilidad); ocasionalmente las pendientes son mayores cuando bajan hacia los pequeños vallecitos erosionales que vienen de las laderas altas o hacia el fondo del valle en sus áreas coluviales.

Estas áreas, al igual que las laderas altas, fueron formadas por procesos erosivos que labraron los materiales arcillosos rojos derivados de las diabasas que forman el altiplano de Calima. Son las áreas que fueron más utilizadas intensivamente en el pasado prehispánico en todo el valle, pues en ellas se encuentran la mayoría de los cementerios, plataformas, tambos o unidades de vivienda, áreas agrícolas con canales en pendiente y caminos. Construcciones como las grandes plataformas (Bray et al., 1983, 1985, 1988) sepultaron suelos negros

agrícolas de buena a regular fertilidad natural; en los tambos y también en las plataformas se encuentran zonas con suelos de características agrícolas (derivados de cenizas volcánicas), con fertilidad natural media a alta (contexto).

Este paisaje está entre 1500 y 1550 m s.n.m. aprox. y tiene muy buena visibilidad. Los límites con el paisaje coluvio aluvial es indefinido, solamente las características de los suelos dan una idea de la diferencia entre estos (fronteras).

Los análisis de suelos provenientes del pozo de sondeo 1 indican que se trata de un manto de ceniza volcánica que cubrió desde las cimas altas, hasta las laderas bajas y se desarrollo 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 de los suelos dado por las comunidades prehispánicas fue muy bueno, utilizados en agricultura, con fertilidad natural moderada (ver Tabla 2.8; Anexo 1, Tabla 9).

El siguiente perfil ubicado en un coluvio en la parte alta del paisaje de laderas bajas, con una pendiente entre 7-12% y 25%; el uso actual es agrícola relacionado con huerta. Se evidencia intensa actividad humana por acumulación intencional de horizontes A y abundantes adiciones de materia orgánica, con probable uso agrícola intensivo en el pasado. La zona de suelos negros está distante de la plataforma, a unos 15 m aprox. y del tambo 13 a 100 m (ver Tabla 2.9; Anexo 1, Tabla 11).

Tabla 2.8.
Análisis de caracterización de suelos del pozo de sondeo (p.s.) 1 sobre camellón cerca al T1

Horizonte	Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH	AI
Nomenclatura	cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1	Meq/100 g
A1	00-18	80	10	10	AF	7,3	3,1	729	5,4	0,2
A2	18-33	82	12	06	AF	3,4	1,1	466	5,9	
B	40-60	F l o c u l a d o					1,3	1,1	146	6,2

Complejo de cambio (meq/100 g)						Saturaciones (%)				Elementos menores (ppm)					
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
40,0	7,61	4,40	2,72	0,35	0,14	19,0	11,0	6,80	0,88	0,20	33,75	2,50	0,35	0,02	12,60
37,5	3,53	2,00	1,30	0,12	0,11	9,4	5,3	3,46	0,32	0,15	13,75	0,62	0,05	0,04	16,66
39,5	0,80	0,24	0,40	0,04	0,09	2,0	0,6	1,01	0,10	0,10	19,37	0,62	0,05	0,06	7,65

En el siguiente perfil, los análisis indican que son suelos derivados de ceniza volcánica, profundos y de excelentes condiciones para la agricultura y con evidencia de utilización muy intensiva por el alto porcentaje del fósforo total (ver Tabla 2.10).

Tabla 2.9.

Análisis de caracterización de suelos del p.s. c1 finca El Camino

Horizonte	Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH	AI					
Nomenclatura	cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1	Meq/100 g					
A1	00-25	76	14	10	FA	11,6	11,7	4215	5,5						
A2	25-45	78	16	06	AF	10,3	3,0	825	5,6						
A3	45-55	80	14	06	AF	4,6	3,5	527	5,3	0,50					
AB	55-65	80	16	04	AF	1,4	3,5	515	5,2	0,20					
Complejo de cambio (meq/100 g)						Saturaciones (%)				Elementos menores (ppm)					
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
46,0	30,42	18,0	10,4	1,65	0,37	66,1	39,1	22,61	3,59	7,35	73,12	17,50	8,60	0,86	4,78
42,5	27,00	1,60	0,80	0,21	0,08	63,5	3,8	1,88	0,49	0,15	35,00	0,62	0,05	0,43	12,60
35,0	1,40	0,80	0,40	0,14	0,05	4,0	2,3	1,14	0,40	0,15	15,62	0,62	0,05	0,46	6,48
28,5	1,01	0,40	0,40	0,15	0,06	3,5	1,4	1,40	0,52	0,15	21,25	0,62	0,05	0,43	8,24

Tabla 2.10.

Análisis de caracterización de suelos, prueba de barreno cerca al petroglifo finca El Camino

Horizonte	Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH	AI					
Nomenclatura	cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1	Meq/100 g					
A1	00-30	68	12	20	FARa	4,8	5,6	475	5,6						
A2	30-50	54	18	28	FARa	2,6	3,9	320	5,2	0,40					
Ab1	50-76	56	20	24	FARa	3,2	4,4	368	5,0	0,60					
Complejo de cambio (meq/100 g)						Saturaciones (%)				Elementos menores (ppm)					
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
37,5	20,13	12,40	7,20	0,43	0,10	53,7	33,0	19,2	1,15	3,90	115,62	67,50	5,75	0,02	17,37
30,0	7,60	4,40	2,64	0,45	0,06	25,3	14,6	8,8	1,5	2,95	125,00	10,00	1,00	0,04	6,48
30,0	6,00	3,68	1,76	0,41	0,10	20,0	12,3	5,8	1,4	2,35	147,50	11,25	0,70	0,02	4,78

Son suelos moderadamente profundos, pardos muy oscuros a negros; con fertilidad natural media a alta. Pudieron ser utilizados en agricultura.

En general las descripciones y análisis indican que corresponden a suelos derivados de cenizas volcánicas que cubrieron desde las cimas altas hasta las laderas bajas y se desarrolló el mismo suelo en todas partes. Los suelos A superficiales han conservado una buena densidad lo que podría indicar que el manejo de los suelos dado por las comunidades prehispánicas fue muy bueno, utilizados en agricultura (niveles altos de fósforo), con fertilidad natural moderada.

Planicie coluvio aluvial (CO3 3 D)

Se divide en: laderas coluvio aluviales en las áreas marginales del fondo del valle y la zona central aluvial-pantanososa

Laderas coluvio aluviales (CO33 D1)

Este paisaje corresponde a las áreas marginales de la depresión con un área apros de 47,21 ha que rodean el valle; está conformado por acumulaciones coluvio aluviales donde se depositan los sedimentos, formando suaves pendientes de 2 a 7%. Se ubican al pie de las laderas bajas y antes de los suelos mal drenados del centro de la depresión, con extensiones variables que fluctúan entre 50 y 200 m en su mayoría en sentido occidente oriente. El paisaje es continuo y en general no presenta áreas pantanosas así que tiene una conectividad alta entre este paisaje como con los ubicados hacia la parte alta y el fondo del valle. Como el paisaje se ubica entre las laderas bajas y el fondo del valle, es muy propicio para la actividad humana tanto de agricultura como de tránsito entre los paisajes adyacentes. Fueron analizados varios perfiles de suelos en lugares contrastantes del mismo paisaje.

Abajo

Figura 2.4.

Paisaje coluvio aluvial finca La Unión



Los resultados indican una cantidad inusual de calcio y fósforo total de un suelo aparentemente natural; es muy probable que el “agregado” dejado por la descomposición de los cuerpos, cuando esta zona era utilizada como cementerio, de alguna manera “abonó” los suelos; no se evidencia un uso prehispánico posterior al del cementerio (ver Tabla 2.11). El uso actual corresponde a cultivo ya que los suelos resultan ser muy productivos. Por la cercanía al tambo 13 y por las características de los horizontes identificados en la excavación, se escogió un vallecito de características coluvio aluviales con un fondo lacustre similar al identificado en los horizontes inferiores del tambo mencionado; es importante anotar que en la calicata 1 las condiciones aparentemente son más naturales, aunque también presentan evidentes aportes antrópicos (ver Tabla 2.12).

Tabla 2.11.

Análisis de caracterización de suelos en sitio el cementerio, finca La Unión

Horizonte	Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH	Al					
Nomenclatura	cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1	Meq/100 g					
A	00-30	60	12	28	FArA	2,7	8,3	767	5,5						
AB	30-50	72	20	08	FA	1,7	4,8	225	5,4	0,60					
B	50-70	60	14	26	FArA	0,6	4,4	729	5,4	0,20					
Complejo de cambio (meq/100 g)						Saturaciones (%)				Elementos menores (ppm)					
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
28,5	12,50	7,80	3,60	0,85	0,20	43,9	27,4	12,63	2,98	1,10	115,00	5,62	2,25	0,23	6,48
35,0	2,83	1,44	1,12	0,17	0,10	8,0	4,1	3,20	0,48	0,10	14,37	0,62	0,05	0,29	6,48
30,0	2,10	0,60	0,60	0,80	0,10	7,0	2,0	2,00	2,67	0,10	11,87	0,62	0,05	0,55	7,65

Tabla 2.12.

Análisis caracterización de suelos calicata 1 finca La Unión

Horizonte	Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH						
Nomenclatura	Cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1						
A1	00-05	40	38	22	F	2,7	3,5	408	5,5						
A2	05-15	40	38	22	F	2,2	3,1	304	5,8						
A3	15-25	46	30	24	F	1,6	1,9	320	5,5						
AC	25-36	38	30	32	FAr	1,1	1,9	368	5,6						
Cg	36-70	32	24	44	Ar	0,2	2,7	68	5,9						
Complejo de cambio (meq/100 g)						Saturaciones (%)				Elementos menores (ppm)					
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
22,0	8,30	3,60	4,00	0,35	0,31	37,7	16,4	18,2	1,60	2,45	206,87	12,50	2,40	0,02	4,78
19,5	7,62	4,00	3,20	0,09	0,33	39,0	20,5	16,4	0,46	3,25	137,50	15,00	2,35	0,04	2,60
18,0	7,60	3,20	4,00	0,14	0,22	42,2	17,8	22,2	0,78	3,50	208,12	15,62	2,00	0,02	4,22
17,5	7,93	3,80	3,70	0,14	0,29	45,3	21,7	21,2	0,80	2,75	103,75	7,50	1,20	0,06	2,60
20,0	8,20	3,00	4,50	0,24	0,46	41,0	15,0	22,5	1,20	1,50	28,12	1,87	1,60	0,02	2,60

En este perfil hay tres horizontes superiores entre 0 y 25 cm que son muy similares y luego dos horizontes inferiores entre 25 y 70 cm que son bien diferentes a los anteriores y probablemente están indicando las condiciones iniciales del área antes del inicio de actividad antrópica en el lugar con la construcción de canales artificiales y campos de cultivo en el fondo del valle (ver Figura 2.5). Los tres primeros horizontes superficiales son de textura franca con muy similares contenidos de arenas, limos y arcillas. El carbón orgánico es relativamente alto, el fósforo total medio y los cationes de intercambio y los elementos menores muestran claras diferencias entre estos dos grupos de horizontes. Estos horizontes se formaron en condiciones de uso de la tierra menos intensivo con una vegetación natural más abundante que se refleja en mayores contenidos de carbón orgánico y menores contenidos de fósforo total, exceptuando el horizonte superficial que indica las condiciones de uso actual en ganadería.

Las condiciones de mayor uso se dieron de los 25 cm hacia abajo cuando muy probablemente se construyó el sistema de canales artificiales; aparentemente este sistema en este lugar no funcionó por largo tiempo, aunque las condiciones de los suelos eran moderadamente buenas para agricultura. Después del desuso las condiciones ambientales cambian sustancialmente por que todos los elementos químicos muestran un cambio importante en sus contenidos en el suelo; sin embargo, los mayores indicadores de cambio son el fósforo total y el porcentaje de carbón orgánico, ambos indican recuperación de las condiciones naturales y menor intensidad del uso del suelo. Es importante mencionar que a 25 cm se hallaba en el perfil un fragmento cerámico muy pequeño y erosionado, que no permitió asociación a algún grupo cerámico.

Ubicada al nororiente de la calicata 1, al otro lado del vallecito se encuentran estos suelos franco arcillosos, de colores pardos oscuros a negros, con altísima evidencia de impacto humano, son suelos excelentes para agricultura, moderadamente profundos, fertilidad natural media a alta (ver Tabla 2.13; Anexo 1, Tabla 21).

Los análisis de la Tabla 2.14 (Anexo 1, Tabla 21), correspondientes a suelos de coluvio, son muy buenos para uso agrícola; en la actualidad esta actividad está cada vez más restringida, pues estos paisajes están siendo “limpiados” de cultivos tradicionales como la yuca, el plátano y el maíz, para ampliar la frontera de pastos para ganadería. Al parecer en el pasado fueron usados para agricultura por su color, textura, estructura y características químicas. La textura en



Figura 2.5.
Horizontes de suelos de un paisaje de coluvio
(calicata 1)

general es *franco arenosa* que permite buena aireación al suelo, los porcentajes de P total son altos desde el horizonte AB y presenta niveles altos de carbón orgánico que podría indicar agregados al suelo.

Tabla 2.13.

Análisis de caracterización sitio “al otro lado”, finca La Unión

Horizonte	Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH
Nomenclatura	cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1
A1	0-15	68	14	18	FA	4,4	17,3	2405	5,2
A2	15-30	60	20	20	FA	1,8	10,3	910	5,2
Ab	30-80	56	20	24	FArA	1,7	9,3	767	5,3
Bg	80-110	48	26	26	FArA	0,3	19,7	752	5,6

Complejo de cambio (meq/100 g)						Saturaciones (%)				Elementos menores (ppm)					
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
38,0	11,60	8,00	3,20	0,23	0,16	30,5	21,0	8,42	0,60	0,75	104,37	2,50	1,65	0,46	4,22
28,5	2,63	1,60	0,80	0,09	0,14	9,2	5,6	2,80	0,32	0,20	38,75	0,62	0,15	0,38	6,48
29,0	3,04	2,00	0,64	0,06	0,34	10,5	6,9	2,20	0,21	0,30	46,25	0,62	0,15	0,57	3,68
25,0	5,25	2,32	2,24	0,08	0,61	21,0	9,3	8,96	0,32	2,10	109,37	0,62	0,15	0,43	5,34

Tabla 2.14.

Análisis de caracterización sitio entre el platanal en la hacienda La Suiza

Horizonte	Prof.	Granulometría (%)			Textura	C. O.	P disponible	P total	pH
Nomenclatura	cm	Arena	Limo	Arcilla	Bouyoucos	%	ppm	ppm	1:1
A1	07-15	78	12	10	FA	5,3	8,3	1830	5,2
A2	15-35	78	16	06	AF	3,7	4,4	930	5,5
AB	35-60	82	14	04	AF	1,2	1,9	675	5,5
B	60-70	90	08	02	A	0,5	3,1	225	5,7

Complejo de cambio (meq/100 g)						Saturaciones (%)				Elementos menores (ppm)					
CIC	BT	Ca	Mg	K	Na	STB	SCa	SMg	SK	Cu	Fe	Mn	Zn	B	S
42,5	14,4	9,44	4,60	0,28	0,13	33,8	22,2	10,82	0,66	2,50	55,00	8,12	1,10	0,54	6,48
41,5	10,0	6,90	2,90	0,10	0,10	24,1	16,6	6,99	0,24	0,30	41,25	1,87	0,15	0,48	2,60
34,5	4,2	2,24	1,70	0,12	0,13	12,1	6,5	4,93	0,35	0,35	19,37	1,25	0,10	0,33	1,54
39,0	3,7	1,70	1,84	0,07	0,11	9,5	4,4	4,72	0,18	0,10	13,75	0,62	0,05	0,33	5,34

Los suelos son de buena fertilidad natural, excelentes para agricultura por tener un drenaje natural que no necesita mucho mejoramiento por canales artificiales, esto lo confirman los análisis físicos y de caracterización descritos.

En este paisaje se construyeron algunas plataformas por medio de grandes rellenos (con espesores de más de 2 m) utilizando materiales arcillosos rojizos que sepultaron los suelos originales del coluvio (Bray et al., 1985; Botero, 1985). En algunas áreas el depósito coluvial es muy superficial y cubre los suelos arcillosos originales del fondo aluvial lacustre. En algunos casos se construyeron eras o pequeñas plataformas de cultivo, tomando los suelos superficiales y amontonándolos en “largas eras de cultivo” o rectángulos de pocos metros de superficie rodeados completamente por canales de drenaje para mejorar la superficie cultivable (contexto).

Por estar ubicado en la zona baja del valle, tiene una muy buena visibilidad hacia el fondo del valle y hacia las partes altas; los límites con el paisaje aluvial pantano lacustre son difusos y la diferencia radica básicamente en que el paisaje coluvio aluvial es un plano inclinado muy suave que pasa al paisaje aluvial pantano lacustre plano cóncavo; las características del suelo aluvial y el encharcamiento también diferencian estos paisajes (fronteras).

- **Análisis palinológico en un sector del paisaje coluvio aluvial**

La muestra de sedimento para el estudio consistió en una canaleta de polen de 50 cm, tomada del perfil de la calicata 1 efectuada en el fondo del valle. Se preparó y analizó un total de 11 muestras, seleccionadas cada 5 cm con el fin de realizar un estudio que contara con la resolución necesaria para poder establecer una correlación entre los cambios ambientales de la zona y las antiguas ocupaciones humanas en el valle de El Dorado. Las muestras se prepararon por medio de la aplicación de HF y Hcl. Las muestras fueron preparadas y analizadas en el Laboratorio de Palinología del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, por la antropóloga palinóloga Alejandra Betancourt, con la asesoría del palinólogo Orlando Rangel.

Teniendo en cuenta la posición de este paisaje que recibe aportes constantes de suelos, la información paleoambiental indica que la representación de la vegetación local obedece a un ambiente lacustre, presentando una sucesión de vegetación acuática, vegetación de pantano y pastizales; la representación

de vegetación de bosque está indicando una cobertura considerable de los mismos en los alrededores del sector de La Unión¹³.

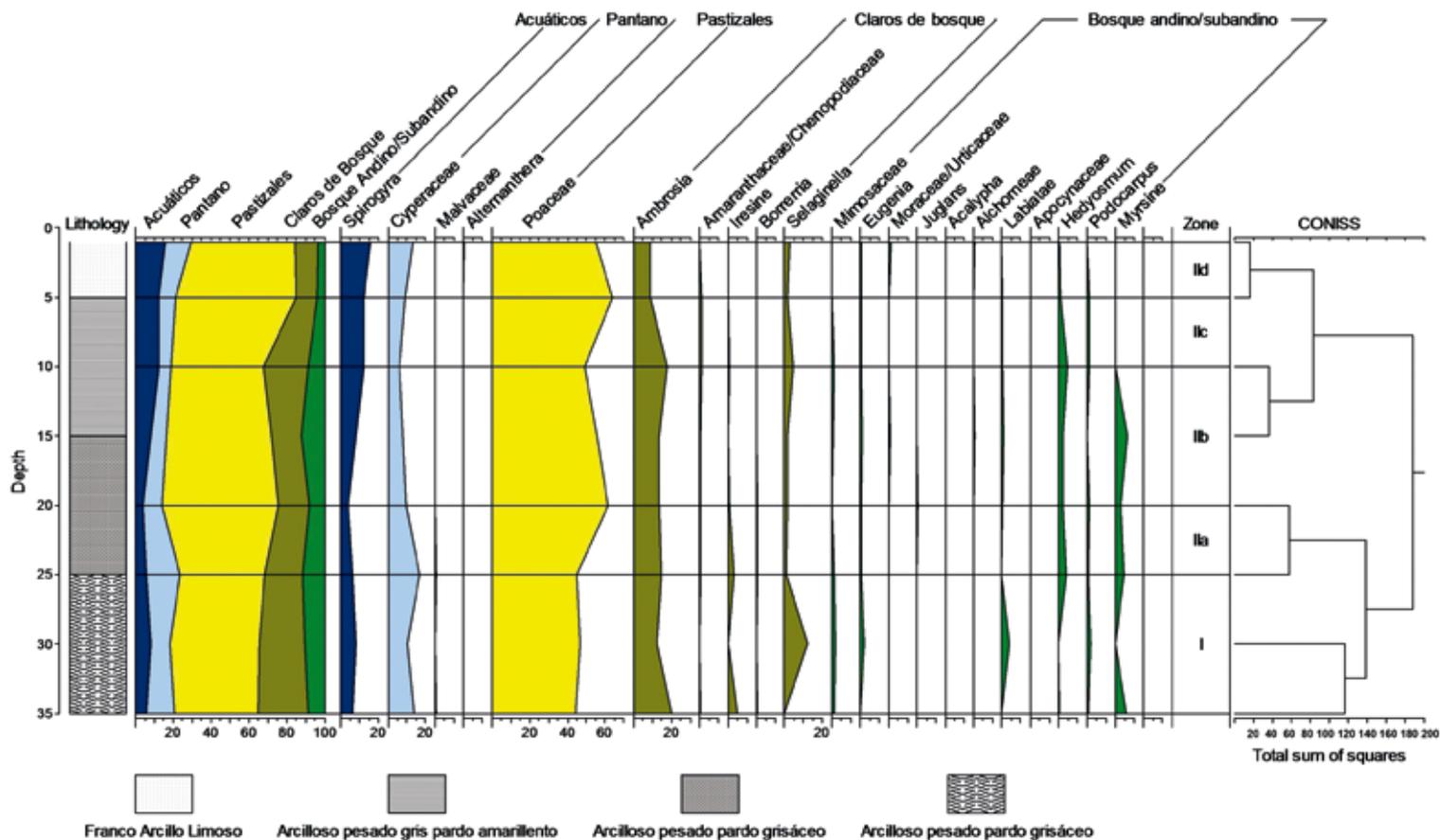


Figura 2.6.

Diagrama de taxones incluidos en la suma de polen. Vegetación regional

¹³ La información ampliada puede ser consultada a la autora. Email: rociopaisaje@yahoo.com.co

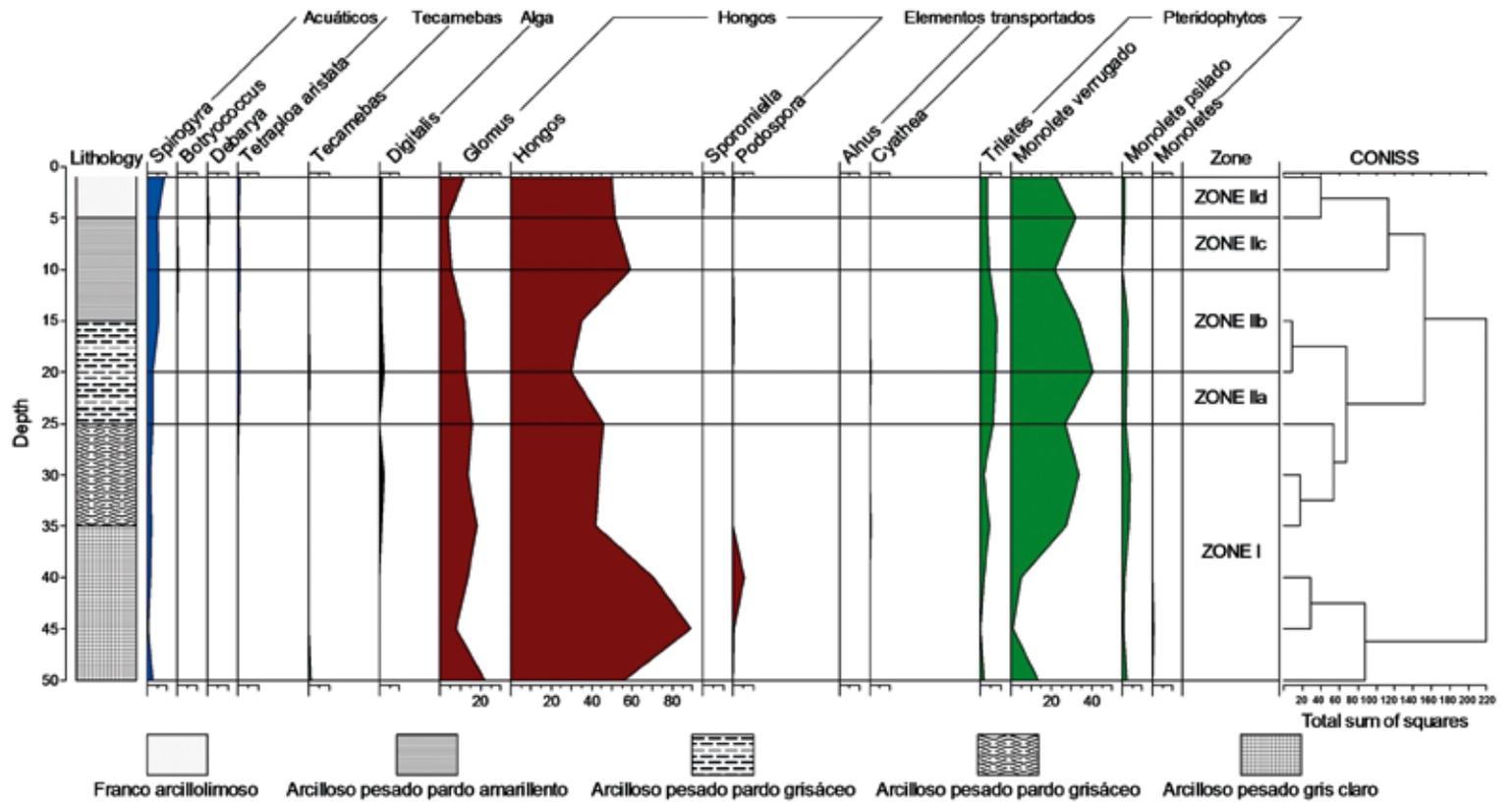


Figura 2.7.
 Diagrama de taxones no incluidos en la suma
 de polen. Vegetación local

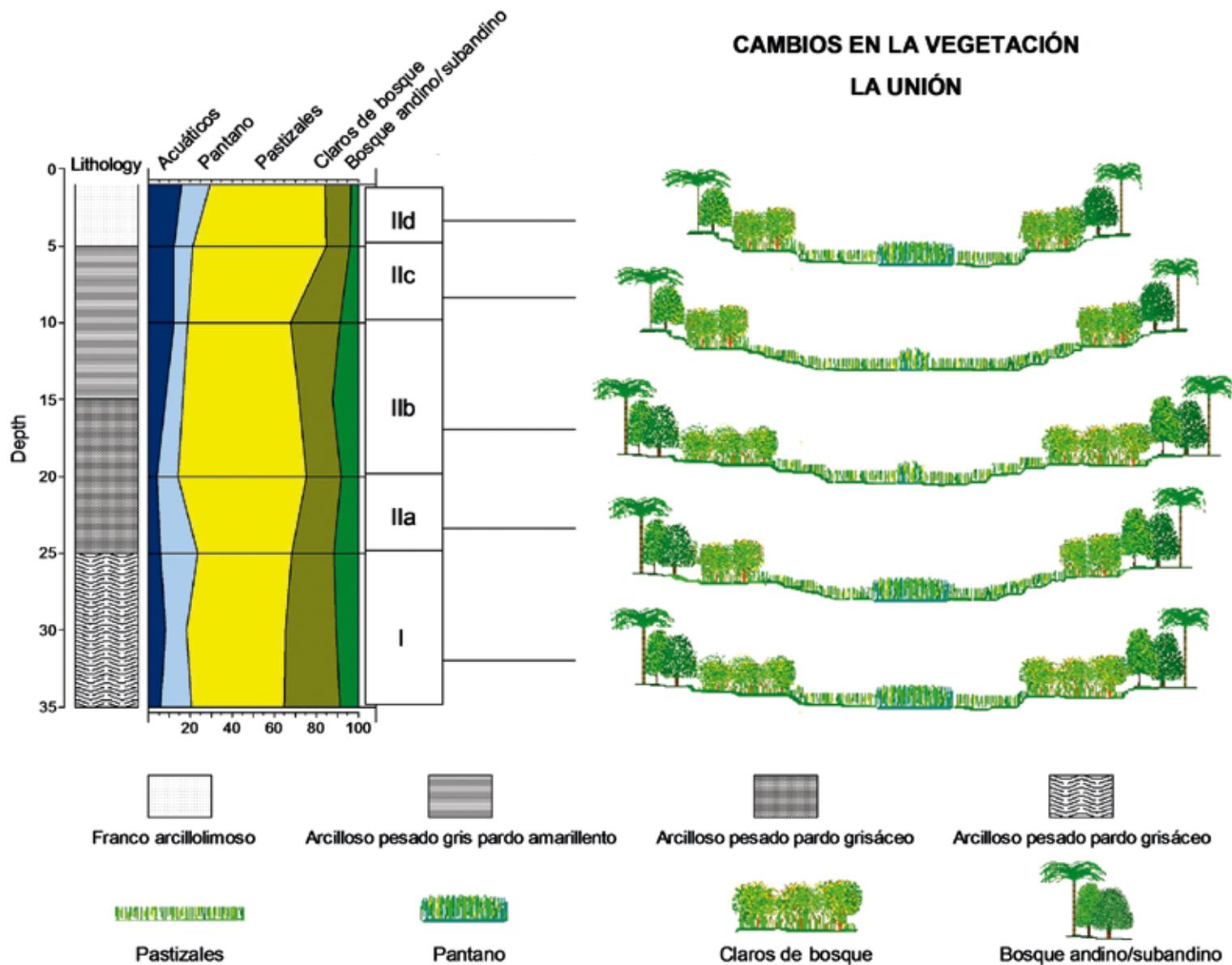


Figura 2.8.
Cambios en la vegetación, sitio La Unión

Paisaje aluvial pantano lacustre (CO33 D2)

Con un área aproximada de 47,63 ha, este paisaje es de forma alargada sentido oriente occidente a manera de embudo, de plano inclinado al occidente (tamaño y forma); la parte ancha se divide en dos cabeceras grandes, la mayor apunta hacia el oriente y la menor hacia el sur, y la parte estrecha del embudo corresponde al lugar por donde drenan las aguas hacia el occidente (orientación). Este paisaje por su amplitud en todo el fondo del valle permite la conectividad con los demás paisajes circundantes.

El vallecito tiene unos 500 m de ancho en algunas áreas en el fondo. Presenta frecuentes condiciones pantanosas o de encharcamiento bajo los suelos superficiales en algunos sectores, en otros, el encharcamiento en superficie es casi permanente, haciendo el tránsito humano limitado; es así que en épocas secas puede recorrerse sin inconvenientes, mientras que en épocas de lluvias es mucho más limitado (permeabilidad); sin embargo, hay áreas con drenaje impedido y por lo tanto se ha necesitado un sistema de canales de drenaje artificiales, sistema que fue realizado en el pasado precolombino para manejar las sobresaturaciones de agua del fondo del valle y aprovecharlo para uso agrícola (contexto).

La forma plano cóncava permite una buena visibilidad del mismo fondo del valle; hacia los alrededores puede verse un poco limitada por los bosquecitos de guadua (*Guadua angustifolia*) o de arbustos, que son muy comunes; sin embargo, la vista mejora hacia las partes más altas del valle, que se pueden observar sin limitaciones en toda el área circundante (visibilidad).

Las condiciones climáticas en las tierras bajas oscilan según las épocas de lluvia y sequía, así mismo debió ocurrir en el pasado; estas condiciones generaban problemas de drenaje con dos causas principales: el alto nivel freático, que incluso en la época seca pueden llegar entre 50-80 cm de la superficie, y una gruesa capa de arcilla impermeable depositada en el lecho de un antiguo lago que en todas partes subyace a los suelos que luego serían cultivados por las poblaciones que ocuparon el valle de El Dorado.

La historia ambiental de este subpaisaje se ha interpretado en los horizontes de suelos que lo componen; según Botero (1985: 32), el primer horizonte de suelo pardo hasta negro corresponde a un bosque que creció en condiciones muy húmedas pero no pantanosas, con alta acumulación de materia orgánica

sobre materiales derivados de la diabasa. El fondo del valle se fue “rellenando” por acumulación de sedimentos y de materia orgánica, durante esa etapa todavía corrían aguas arrastrando arenas entre el bosque; la acumulación de esos materiales duró probablemente miles de años porque en algunos sitios alcanza espesores de más de 2 metros. Estas condiciones de bosques se terminaron rápidamente a consecuencia del bloqueo del drenaje natural del valle, que pudo ser causado por lluvias de ceniza volcánica, con períodos de erosión y movimientos en masa que ayudaron a taponar la estrecha garganta que da salida a las aguas del valle. Esas condiciones pantano lacustres no fueron permanentes porque al romperse los tapones de tierra que bloqueaban la salida de las aguas el fondo del valle pasaba a tener, por cortos períodos, condiciones pantanosas hasta que nuevos deslizamientos de tierra bloquearon el drenaje formando un nuevo lago. Estos lagos pudieron tener alturas y extensiones diferentes, como lo prueba el hecho de que las capas lacustres no correspondan en diferentes perforaciones en las márgenes del valle.

El lago finalmente fue rellenado por sedimentos, y las laderas, en la parte superior de la garganta de drenaje del valle fueron estabilizadas. De tal manera que regresaron las condiciones cuasi pantanosas donde pudieron crecer plantas y formarse suelos que sufrieron acciones disturbadoras por la llegada de los primeros agricultores a esta zona (Botero, 1985: 33). La prueba de esto parece ser las ondulaciones en la superficie de estos paleosuelos que contienen fragmentos de artefactos (con polen de maíz). Durante este período, en las laderas que rodean al valle se organizaron también campos de cultivo con suelos negros de superficie ondulada donde se produjeron –probablemente– los primeros intentos de fertilización orgánica de los suelos (evidentes en la plataforma 1 [Bray et al., 1985]) (contexto). En términos generales los suelos de este paisaje tienen fertilidad natural media a alta.

Usos actuales de los paisajes

En este aspecto se tendrá en cuenta la analogía débil, ya definida, que permite identificar qué paisajes utilizados son preferidos por los actuales habitantes del valle de El Dorado. Esta descripción es solo un aparte y se desarrolla en el capítulo 4.

Durante los recorridos llevados a cabo en el valle de El Dorado fueron registrados diversos usos actuales del paisaje, que se presentan en la Tabla 2.15. En estos se pudo identificar que los usos actuales en los paisajes de las

laderas son recurrentes; en la ladera baja se ubican principalmente la mayoría de casas, escuelas, carretables y pequeños sitios de cultivo; este paisaje por tener una pendiente suave, permite fácilmente el establecimiento de las construcciones y usos mencionados que, además, se favorecen por tener agua permanente proveniente siempre de las partes más altas. Se comunican fácilmente a través de una vía de tránsito que es la carretera principal que circunda el valle en la parte más baja de este paisaje; esta fue construida sobre un camino de indios, aspecto que no cambió sustancialmente su recorrido. El análisis formal permite identificar por ejemplo que este lugar del paisaje ha sido preferido como vía de tránsito de los grupos humanos desde el pasado hasta la actualidad, dando una idea de que su escogencia está relacionada con la geofoma que permite permeabilidad y transitabilidad, y que a partir de estas se organizó espacialmente la movilidad en el valle de El Dorado.

De otra parte es importante mencionar que para erigir las casas se ha cortado la pendiente para establecer la construcción, situación similar a los llamados tambos o unidades de vivienda arqueológicas registrados y analizados en esta investigación. Las poblaciones que ocupan el valle actualmente son colonos provenientes en su mayoría del viejo Caldas y Nariño; es claro que se mantiene

Abajo

Figura 2.9. Panorámica del fondo del valle de El Dorado



un patrón común en la construcción de este tipo de emplazamiento, a pesar de la diversa procedencia de las gentes que actualmente viven en El Dorado. Con relación a ocupación contemporánea de indígenas en la zona, se tiene conocimiento de un grupo familiar de indígenas emberas-chamí que vivieron muy cerca del valle de El Dorado (no más de 5 km al norte) hasta hace 50 años en el valle del río Calima (Reichel-Dolmatoff, 1945; Guasiruma & López, 1995); las costumbres de estos grupos indígenas han sido descritas en varios estudios etnográficos y etnológicos en los cuales se evidencia un patrón de uso similar al identificado en el valle de El Dorado (Vasco, 1975, 1985, 1986, 1993); este tema se abordará en el capítulo 4.

Los usos actuales de los paisajes y su ubicación aportan información análoga que permite identificar la elección e importancia que los grupos humanos dan a estos, y evidencia también otras opciones, por ejemplo, de paisajes no seleccionados para su uso (Tabla 2.15).

Tabla 2.15.
Cantidad de sitios actuales por paisajes
en el Valle de El Dorado

Tipos de emplazamientos actuales	Paisajes del valle de El Dorado					
	Cimas altas	Cimas bajas	Laderas altas	Laderas bajas	Coluvio aluvial	Aluvial pantano lacustre
Casas	6	3	33	41	37	0
escuelas	0	0	1	1	0	0
Carreteables		2	2	2	1	1
Sitios de cultivo	0	0	33 aprox.	60 aprox.	60 aprox.	0
Ganadería, establos	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Bosques de reserva	Sí	Sí	Sí parcialmente	No	No	No
Acueductos	No	Sí	Sí	No	No	Canalización de aguas para ganado
Lugares de esparcimiento y visita	1	1	0	10	0	0

Usos arqueológicos de los paisajes

Con base en los resultados obtenidos en los trabajos de campo llevados a cabo tanto en esta investigación (capítulo 4) como en los estudios de Bray et al. (1981, 1983, 1985, 1988) en el valle de El Dorado, puede decirse que los paisajes preferidos o usados con más recurrencia por las comunidades del pasado precolombino para construir diversos tipos de emplazamientos corresponden a las laderas altas y bajas y el coluvio aluvial, pues la mayor cantidad de sitios arqueológicos se encuentran en estos subpaisajes (Tabla 2.16), indicando actividades generalizadas; mientras que en el fondo del valle se han evidenciado actividades específicas relacionadas con el uso agrícola. Discriminando los usos específicos por paisajes, estos revelan que:

1. Los tambos o unidades de vivienda se encuentran ubicados desde las cimas bajas hasta las laderas bajas, pero no se encuentran en el fondo del valle (paisaje aluvial) y muy pocos en las cimas altas.
2. Las plataformas más grandes se ubican muy pocas en las cimas de las laderas altas; la gran mayoría en los paisajes de laderas bajas en contacto con el paisaje coluvio aluvial.
3. Los sitios de enterramiento se encuentran ubicados en su mayoría en las partes bajas de las laderas bajas.
4. Los caminos más anchos (hasta 10 m y 3 m de profundidad) fueron construidos en su mayoría en las cimas de las montañas que rodean el valle; otros que se encuentran dentro del valle recorren los diversos paisajes y son más angostos (desde 50 cm hasta 3 m), comunicando sitios de vivienda con sitios de cultivo y con fuentes de agua.
5. En los paisajes de laderas altas y bajas, agrupaciones de sistemas de cultivo y drenaje, se observan largas líneas de canales y camellones paralelos.
6. En las áreas marginales coluvio aluviales se construyeron canales alargados para tomar las aguas procedentes de las laderas y conducirlos a los sitios de cultivo en el paisaje aluvial.
7. En las áreas centrales aluviales y pantano lacustres se construyeron canales ajedrezados y pequeñas plataformas o campos elevados rectangulares (Bray et al., 1983: 25-26; 1985: 23-25).

En la Tabla 2.16 se relacionan la cantidad de sitios arqueológicos evidenciados por paisajes¹⁴.

¹⁴ Este conteo se realizó con base en lo registrado en el Mapa 2 (ver los anexos) del valle de El Dorado.

Tabla 2.16.

Cantidad de sitios arqueológicos por paisajes en el valle de El Dorado y fechas asociadas

Tipos de emplazamientos arqueológicos	Paisajes del valle de El Dorado					
	Cimas altas	Cimas bajas	Laderas altas	Laderas bajas	Coluvio aluvial	Aluvial pantano lacustre
Tambos o unidades de vivienda	21	31	231 130 a 350 d. C.	239 1280±80 d. C.	23	0
Plataformas	1	2	5 1190±60 d. C.	23 1160±50 d. C.	4 1422±20 d. C.	0
Cementerios	0	0	14	24 210±80 d. C.	4	0
Sitios de ofrendas (?)	4	2	1	0	0	1
Canales de drenaje y cultivo	84	66	310	287	250 aprox. 750±50 d. C. 1465±65 d. C.	400 aprox. 100±320 d. C. 790±100 d. C. 1020±80 d. C. 1230±90 d. C.
Caminos	28	19	32	50	50	20
Arte rupestre	NR	NR	5	2	NR	NR

NR=No registra

La cronología con la que se cuenta para el valle de El Dorado muestra que durante más de un milenio estos paisajes han sido utilizados, indicando una noción de profundidad en el tiempo y en el espacio dado por los grupos humanos a estos paisajes; en términos generales, las laderas constituyen los paisajes más importantes tanto en el uso arqueológico como en el uso actual, es decir, que en estas geoformas se establecen principalmente los usos de los paisajes. Estos códigos espaciales permiten identificar que existe una pertenencia referencial relacionada con las características geográficas específicas de los diferentes paisajes (Curtoni, 2008) descritos para el valle de El Dorado.

Esta primera aproximación deja entrever de manera general cómo se manifiesta la espacialidad humana en los paisajes mencionados que fueron preferidos y más utilizados por los habitantes prehispánicos del valle de El Dorado; esto conlleva a identificar correspondencias, similitudes y variables que tienen que ver con los usos de los paisajes, aspectos que permiten comprenderlos de manera integrada tanto desde el punto de vista biofísico como desde aspectos sociales relacionados con los usos arqueológicos y actuales.

Comentarios generales

La aplicación metodológica en la cual fueron identificadas las unidades fisiográficas a diferentes niveles demostró su funcionalidad para efectos de esta investigación, pues permitió observar detalles de relevancia en donde resaltaron aspectos como preferencias de uso en ciertos paisajes por sobre otros, e intencionalidad en la ubicación de los emplazamientos (cerca a fuentes de agua, por ejemplo); las categorías utilizadas de paisajes y subpaisajes fortalecen los análisis realizados, pues ellas permitieron estudiar de manera clara las acciones humanas en el paisaje, mostrando correspondencia entre los paisajes y el uso dado por las comunidades tanto prehispánicas como actuales en el valle de El Dorado.

Los usos preferenciales de los paisajes están vinculados con aspectos tanto simbólicos como físicos; como bien lo indica Tilley (1994), lo que se hace “es entrar en el mismo conjunto de relaciones materiales en las que las personas se encontraron a sí mismas en el pasado. No podemos conseguir llegar al significado del pasado, [...] pero podemos ponernos dentro del conjunto de circunstancias materiales que se integraban en un universo significativo del pasado.” (citado por Thomas, 2001: 181).