INGETEC
INGENIEROS CONSULTORES

# ISA-ARQCOLOMBIA-CECO-INF-057-REV-1-INFORME FINAL

# EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 500 kV, CERROMATOSO - CHINÚ - PLATO - EL COPEY

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

**Arqueólogo titular**

**ANDRÉS FELIPE PUERTA CALDERÓN**

**Autorización de Intervención Arqueológica No. 7598**

isa
INTERCOLOMBIA

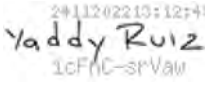
BOGOTÁ
2022

# CONTROL DE CAMBIOS

## ÍNDICE DE MODIFICACIONES

| Revisión | Fecha | Sección modificada | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 1 | 24-11-22 | Documento general | Atención de observaciones ICANH. |
| 0 | 02-09-2022 | - | Versión original. |

## REVISIÓN Y APROBACIÓN

| Preparó: | Revisó: | Revisó: | Aprobó: |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| A. Puerta/L. Guerrero<br>24-11-22 | Y. Ruiz<br>24-11-22 | A. Amaya<br>24-11-22 | A. Amaya<br>24-11-22 |
| VoBo. Ingeniero Ejecutor | VoBo. Director de Departamento | VoBo. Director de División | VoBo. Director de Proyecto |

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## TABLA DE CONTENIDO

**1. PRESENTACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO 14**

1.1. CARACTERÍSTICAS Y LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 30

1.1.1 Aspecto geomorfológicos. 31

1.1.2 Aspecto geológicos. 40

1.1.3 Suelos. 50

1.1.4 Unidades de paisaje. 58

**2. ANTECEDENTES 64**

2.1. PERIODO PALEOINDIO Y ARCAICO 65

2.2. PERIODO FORMATIVO 67

2.2.1 Formativo temprano. 68

2.2.2 Formativo medio. 70

2.2.3 Formativo tardío. 71

2.3. SOCIEDADES DE CONTACTO (COMPONENTE ETNOHISTÓRICO) 73

2.3.1 Los Zenú. 77

2.3.2 Los Malibú. 80

2.3.3 Los Chimila. 83

2.4.4 Los Tairona. 90

2.4. SITIOS ARQUEOLÓGICOS REPORTADOS EN EL MARCO DE OTRAS INVESTIGACIONES EN EL ÁREA DE ESTUDIO. 93

2.5. ASPECTOS CONCEPTUALES 99

**3. METODOLOGÍA 103**

3.1. METODOLOGÍA DE CAMPO 109

3.1.1 Actividades de prospección en sitios de torre: Recolecciones superficiales, pozos de sondeo y cortes exploratorios. 111

3.1.1.1 Recolecciones superficiales. 112

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

3.1.1.2 Prospecciones intensivas. 115

3.1.1.3 Cortes exploratorios. 123

3.1.2 Actividades de prospección en plazas de tendido: Recolecciones superficiales, pozos de sondeo. 125

3.1.2.1 Recolección superficial. 135

3.1.2.2 Prospección inicial en plazas de tendido. 136

3.1.3 Actividades de prospección en vía de acceso al sitio de torre 248 (CH-CO) 140

3.1.4 Actividades de rescate arqueológico. 142

3.1.5 Monitoreo durante la construcción. 148

3.1.5.1 Monitoreo arqueológico en plazas de tendido. 152

3.1.5.2 Monitoreo arqueológico en la vía de acceso a la torre 248 (CH-CO). 155

3.1.6 Actividades generales. 156

3.2. METODOLOGÍA DE LABORATORIO 158

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

3.2.1 Lavado de los materiales arqueológicos. 159

3.2.2 Clasificación del material cerámico y cronología. 163

3.2.3 Micro Excavación de vasijas. 169

3.2.4 Clasificación lítica. 171

3.2.5 Restos óseos humanos. 173

3.2.5.1 Características generales de la muestra. 174

3.2.5.2 Cuarteta básica. 176

3.2.5.3 Características individualizantes. 178

Patologías. 178

Marcadores de estrés ocupacional. 180

Variaciones discontinuas. 181

3.2.6 Ecofactos. 182

3.2.7 Flotación. 184

3.2.8 Análisis especializados. 186

3.2.8.1 Restos óseos humanos. 186
ADN mitocondrial. 187
Isótopos estables y extracción de colágeno para datación 188
Fitolitos en cálculo dental. 189
3.2.8.2 Cerámica. 190
Secciones delgadas. 190
Cromatografía de gases/Espectrometría de masas. 191
Arqueomagnetismo, colorimetría y difracción de rayos X. 192
3.2.8.3 Líticos. 194
Fitolitos y almidones en artefactos modificados por uso. 194
3.2.8.4 Macrorestos botánicos. 196
Carbón, datación por AMS. 196
Semillas o macrorrestos botánicos. 198
3.2.8.5 Suelos. 199
Fitolitos en suelos. 199
Análisis físico-químicos en suelos. 200
3.2.8.6 Identificación taxonómica de restos faunísticos. 201
3.3. ANÁLISIS ESPACIAL 202
3.4. SOCIALIZACIÓN Y DIVULGACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO 203
3.4.1 Actividades de divulgación arqueológica. 204
3.4.1.1 Capacitación al personal de obra civil y auxiliares de campo. 205
3.4.1.1.2 Programa de divulgación y socialización con la comunidad del área de influencia directa. 206
3.4.2 Difusión y socialización 213

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización general del proyecto Línea de transmisión a 500 kV Cerromatoso - Chinú - Plato - El Copey.

Figura 2. Unidades geomorfológicas en el área del proyecto.

Figura 3. Unidades geológicas en el área del proyecto.

Figura 4. Suelos Provincia fisiográfica Cordillera Occidental.

Figura 5. Suelos Provincia fisiográfica Serranía de San Jacinto.

Figura 6. Rangos y periodos cronológicos para el Periodo Formativo.

Figura 7. Mapa de las Provincias Indígenas del Siglo XVI en el actual departamento de Magdalena.

Figura 8. Zona de influencia de la cultura Zenú.

Figura 9. Zona de influencia de la cultura Malibú.

Figura 10. Asentamientos controlados por el estado colonial y territorios generalizados “Chimila” en la Provincia de Santa Marta.

Figura 11. Provincia de Santa Marta, grupos indígenas.

Figura 12. Provincia de Santa Marta, grupos indígenas, jurisdicción de la villa de Tenerife y de las ciudades de Tamalameque, Valledupar y Ocaña.

Figura 13. Zona de influencia de la cultura Tairona.

Figura 14. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia de la línea eléctrica.

Figura 15. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia en el departamento de Córdoba.

Figura 16. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia en el departamento de Sucre.

Figura 17. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia en el departamento de Bolívar.

Figura 18. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia en el departamento de Magdalena.

Figura 19. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia en el departamento del Cesar.

Figura 20. Ejemplo hipotético de muestreo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 21. Histograma de rangos de distancias entre sitios en el Tramo I.

Figura 22. Histograma de rangos de distancias entre sitios en el Tramo II.

Figura 23. Histograma de rangos de distancias entre sitios en el Tramo III.

Figura 24. Actividades arqueológicas realizadas en campo.

Figura 25. Ejemplo de zona de servidumbre.

Figura 26. Diagrama hipotético de grilla de recolección superficial.

Figura 27. Distribución de sondeos en sitios de prospección.

Figura 28. Vista sur - norte de distribución de evidencias arqueológicas en la torre T95 de CHIMON.

Figura 29. Vista norte - sur de distribución de evidencias arqueológicas en la torre T95 de CHIMON.

Figura 30. Modelaciones de cinco posibles escenarios de ubicación de sondeos.

Figura 31. Intensificación de la prospección, distribución de sondeos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 32. Representación gráfica de equipos y anclaje con bloque de concreto.

Figura 33. Diagrama hipotético de grilla de recolección superficial.

Figura 34. Distribución de los pozos de sondeo en plazas de tendido con potencial arqueológico alto.

Figura 35. Distribución de los pozos de sondeo en plazas de tendido con potencial arqueológico medio.

Figura 36. Distribución de los pozos de sondeo en plazas de tendido con potencial arqueológico bajo.

Figura 37. Esquema de Prospección de la vía

Figura 38. Profundidades alcanzadas en estudios realizados en la región.

Figura 39. Profundidades reportadas de algunos hallazgos arqueológicos en la región.

Figura 40. Metodología de monitoreo arqueológico

Figura 41. Esquema de clasificación lítica, adaptado de González 2016.

## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Lomerío erosional en el municipio de Montelíbano.

Fotografía 2. Colinas residuales en el municipio de Chinú.

Fotografía 3. Terrazas del río Ariguaní.

Fotografía 4. Planos de inundación en el municipio de Chinú.

Fotografía 5. Vega (Fv) en la margen izquierda del río Magdalena.

Fotografía 6. Sobrevega (Fsv) y vega (Fv) en la margen derecha del río Magdalena.

Fotografía 7. Ápice de abanico aluvial, en segundo plano geoformas del piedemonte de la SNSM.

Fotografía 8. Geoformas de lomos denudados.

Fotografía 9. Montículos denudados rodeados de geoformas de abanico aluvial.

Fotografía 10. Afloramiento de la Formación Sincelejo (NQs), límite municipal del Municipio de Montelíbano (Departamento de Córdoba).

Fotografía 11. Fósiles de gasterópodos de la Formación Porquera.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 12. Capas de arenas poco consolidadas de la Formación Betulia.

Fotografía 13. Areniscas de grano fino con restos fósiles de bivalvos y ostreidos de la Formación Zambrano.

Fotografía 14. Afloramiento de la Formación Tenerife (Qpt), límite municipal del Municipio de Zambrano (Departamento de Bolívar).

Fotografía 15. Primer plano batolito, segundo plano subestación Copey.

Fotografía 16. Fragmentos rodados de la Riolita de Golero.

Fotografía 17. Depósito de llanura aluvial de arenas y gravas.

Fotografía 18. Unidad de paisaje Sabana - Arroyos de suela plana (SA1).

Fotografía 19. Unidad de paisaje Sabana - Arroyos Elevaciones menores (SA2).

Fotografía 20. Unidad de paisaje Sabana Arroyos Elevaciones Mayores (SA3).

Fotografía 21. Unidad de paisaje Cienaga - Ríos (CR).

Fotografía 22. Ejemplo del esquema de recolección diligenciado en campo. Nótese la frecuencia de materiales señalados en cada cuadrícula de recolección positiva.

Fotografía 23. Labores de recolección superficial.

Fotografía 24. Labores de prospección arqueológica.

Fotografía 25. Labores de excavación en cortes exploratorios.

Fotografía 26. Reconocimiento de las zonas de plazas de tendido.

Fotografía 27. Labores de recolección superficial en plazas de tendido.

Fotografía 28. Labores de prospección en las plazas de tendido.

Fotografía 29. Sección de tramo y erosión en acceso a construir.

Fotografía 30. Labores de prospección en vía de acceso.

Fotografía 31. Excavaciones arqueológicas de diferentes dimensiones.

Fotografía 32. Labores de excavación en rescate arqueológico.

Fotografía 33. Pozos de sondeo al interior de los cortes de excavación.

Fotografía 34. Registro gráfico de las evidencias arqueológicas.

Fotografía 35. Labores de monitoreo arqueológico.

Fotografía 36. Registro gráfico de perfil en excavación de patas de torre.

Fotografía 37. Labores de monitoreo arqueológico en plazas de Tendido.

Fotografía 38. Labores de monitoreo arqueológico en la vía de acceso a la torre 248 (CH-CO).

Fotografía 39. Proceso de lavado de material arqueológico

Fotografía 40. Labores de secado y rotulado de material arqueológico.

Fotografía 41. Limpieza y disposición de las vasijas.

Fotografía 42. Limpieza de restos óseos humanos.

Fotografía 43. Embalaje del material cerámico.

Fotografía 44. Rótulos para material clasificado.

Fotografía 45. Labores de clasificación cerámica.

Fotografía 46. Labores de macro excavación y registro de las vasijas.

Fotografía 47. Registro gráfico de planta y perfil en vasijas.

Fotografía 48. Labores de clasificación lítica.

Fotografía 49. Labores de análisis de restos óseos humanos.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 50. Embalaje y almacenamiento de muestras de suelo.

Fotografía 51. Proceso de flotación de muestras de suelo.

Fotografía 52. Secado de muestras obtenidas por flotación.

Fotografía 53. Charlas de sensibilización al personal de obra.

Fotografía 54. Socialización de actividades arqueológicas, antes y durante su ejecución, con la comunidad aledaña a los sitios de torre.

Fotografía 55. Actividades de acompañamiento y pagamento con el pueblo arhuaco antes de dar inicio a las labores de monitoreo arqueológico.

Fotografía 56. Charla de divulgación de resultados y sensibilización arqueológica con los representantes de cabildos y alcaldías.

Fotografía 57. Taller teórico "Alfarero por un día". Institución Educativa Rafael Nuñez. Grado sexto. Corregimiento de San Andrés, municipio de Córdoba, departamento de Bolívar.

Fotografía 58. Taller teórico-práctico "Alfarero por un día". Institución Educativa Rafael Nuñez. Grado sexto. Corregimiento de San Andrés, municipio de Córdoba, departamento de Bolívar.

Fotografía 59. Taller teórico-práctico "Alfarero por un día". Institución Educativa Manuel Salvador Meza Camargo. Grados 6, 7, 8, 9, 10 y 11. Corregimiento de San Roque, municipio de Sabanas de San Ángel, departamento del Magdalena

Fotografía 60. Taller teórico-práctico "Alfarero por un día". Institución Educativa Manuel Salvador Meza Camargo. Grados 6, 7, 8, 9, 10 y 11. Corregimiento de San Roque, municipio de Sabanas de San Ángel, departamento del Magdalena.

Fotografía 61. Participación en el Primer Foro de Arqueología Preventiva en Antioquia.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Sitios de torre y porticos por departamento y municipio.

Tabla 2. Cantidad de sitios para prospección.

Tabla 3. Cantidad de plazas de tendido para prospección.

Tabla 4. Sitios prospectados por municipio.

Tabla 5. Sitios de torre con actividades de rescate arqueológico . Coordenadas del centroide Magna Sirgas origen Bogotá.

Tabla 6. Agrupaciones de los sitios arqueológicos.

Tabla 7. Cantidad de materiales cerámicos y líticos recuperados por actividad.

Tabla 8. Relación de análisis especializados por línea de evidencia.

Tabla 9. Suelos identificados en el relieve Alomado y colinado erosional de la Provincia fisiográfica Cordillera Occidental. Tramo I.

Tabla 10. Suelos identificados en el relieve Planicie aluvial del río San Jorge de la Provincia fisiográfica Cordillera Occidental. Tramo I.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 11. Suelos identificados en el relieve Colinado y alomado erosional de la Provincia Fisiográfica Serranía de San Jacinto. Tramo I.

Tabla 12. Suelos identificados en el relieve Planicie fluvio lacustre de la Provincia Fisiográfica Serranía de San Jacinto. Tramo I.

Tabla 13. Suelos identificados en el relieve Colinado y alomado erosional de la Provincia Fisiográfica Serranía de San Jacinto. Tramo II.

Tabla 14. Cálculos de distancia entre los sitios de rescate identificados en los tramos del proyecto.

Tabla 15. Cantidad de sitios de torre para prospección.

Tabla 16. Dimensiones y extensiones de las zonas en donde se desarrollaron las actividades de prospección.

Tabla 17. Esquema de presentación de los resultados de la prospección por sitio de torre.

Tabla 18. Porcentaje de las variables generales.

Tabla 19. Valor de las subvariables.

Tabla 20. Porcentaje de las subvariables.

Tabla 21. Calificación del potencial arqueológico para las plazas de tendido.

Tabla 22. Ejemplo para determinar el potencial arqueológico. Plaza de tendido PT_CH_01.

Tabla 23. Resultados del potencial arqueológico para las plazas de tendido.

Tabla 24. Esquema de presentación de los resultados de la prospección por plaza de tendido.

Tabla 25. Coordenadas acceso a construido sitio de torre 248 (CH-CO).

Tabla 26. Datos generales de registros con profundidades en otros proyectos.

Tabla 27. Esquema de presentación de los resultados del monitoreo por sitio de torre.

Tabla 28. Esquema de presentación de los resultados del monitoreo por plaza de tendido.

Tabla 29. Frecuencia de material cerámico clasificado.

Tabla 30. Tipos cerámicos por periodo empleados en la clasificación.

Tabla 31. Frecuencia de material lítico por actividad arqueológica.

Tabla 32. Frecuencia de individuos recuperados.

Tabla 33. Adaptación de los estadios de deterioro propuesto por Behrensmeyer (1978).

Tabla 34. Frecuencia de individuos por sexo.

Tabla 35. Frecuencia de individuos por categoría de edad.

Tabla 36. Frecuencia de individuos afectados por patologías.

Tabla 37. Frecuencia de individuos con marcadores óseos de estrés ocupacional presentes.

Tabla 38. Frecuencia de individuos con variaciones discontinuas presentes.

Tabla 39. Muestras de carbón recolectadas por tramo.

Tabla 40. Muestras seleccionadas para el análisis de ADN mitocondrial.

Tabla 41. Muestras seleccionadas para los análisis de isótopos estables y colágeno para datación.

Tabla 42. Relación de piezas dentales utilizadas para análisis de fitolitos y almidones.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 43. Muestras seleccionadas para el análisis de secciones delgadas.

Tabla 44. Relación de muestras utilizadas para los análisis de Cromatografía de gases/Espectrometría de masas en fragmentos cerámicos.

Tabla 45. Relación de muestras seleccionadas para los análisis de arqueomagnetismo, colorimetría y difracción de rayos X.

Tabla 46. Relación de artefactos líticos analizados para análisis de fitolitos y almidones.

Tabla 47. Muestras de carbón seleccionadas para datación por AMS.

Tabla 48. Muestras seleccionadas para el análisis de macrorrestos botánicos.

Tabla 49. Muestras de suelo para análisis de fitolitos.

Tabla 50. Muestras de suelo analizadas.

Tabla 51. Cantidad de bolsas con restos óseos de fauna recuperados en el proyecto.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

# 1. PRESENTACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El presente informe expone los resultados de las actividades realizadas en el marco del proyecto "Ejecución del plan de manejo arqueológico Línea de transmisión eléctrica a 500 kV, Cerromatoso - Chinú - Plato - El Copey", llevadas a cabo bajo la autorización de intervención arqueológica No. 7598, emitida por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH - el 27 de septiembre de 2018 (Anexo 1), y ejecutadas por INGETEC S.A. para INTERCOLOMBIA S.A. ESP - ISA. Este proyecto eléctrico consiste en la construcción y operación de la línea de transmisión eléctrica a 500 kilovoltios (kV) entre las subestaciones existentes de Cerromatoso, Chinú y Copey. La idea del proyecto surgió como respuesta al plan de refuerzo de la costa Caribe planteado por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME).

El proyecto se encuentra dividido en tres tramos (I, II, III) y contempló la construcción de 814 torres y cuatro pórticos sobre una línea de aproximadamente 368,9 km de longitud, entre las subestaciones de Cerromatoso, Chinú y El Copey, distribuidas en 22 municipios pertenecientes a cinco departamentos de la región Caribe colombiana (Figura 1, Tabla 1 y Anexo 2).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

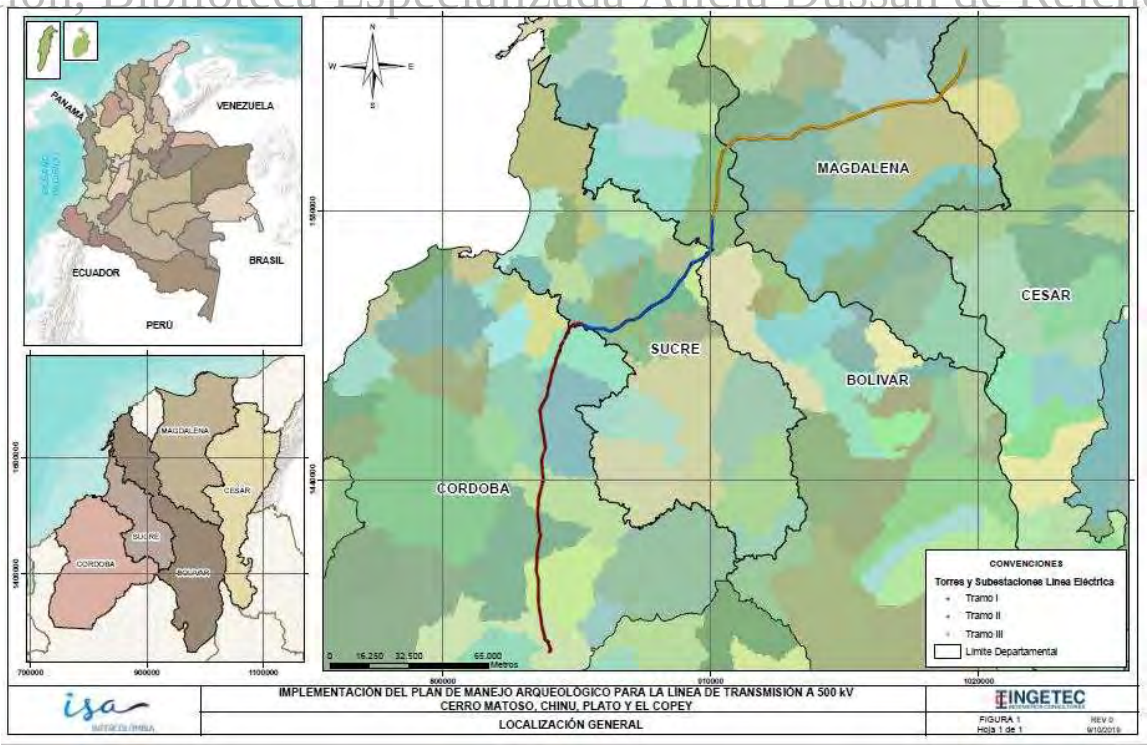



Figura 1. Localización general del proyecto Línea de transmisión a 500 kV Cerromatoso - Chinú - Plato - El Copey.

Tabla 1. Sitios de torre y porticos por departamento y municipio.

| DEPARTAMENTO | MUNICIPIO | No. TORRES |
|---|---|---|
| Córdoba | Buenavista | 40 |
| | Chinú | 46 |
| | Ciénaga de oro | 21 |
| | Montelíbano | 43 |
| | Planeta Rica | 41 |
| | Pueblo Nuevo | 38 |
| | Sahagún | 77 |
| Sucre | Buenavista | 23 |
| | Corozal | 25 |
| | El Roble | 6 |
| | Sampués | 42 |
| | San Pedro | 9 |
| | Sincé | 49 |
| Bolívar | Córdoba | 62 |
| | Zambrano | 38 |
| Magdalena | Ariguaní (El Difícil) | 41 |
| | Nueva Granada | 19 |
| | Plato | 94 |
| | Sabanas de San Ángel | 36 |
| | Tenerife | 16 |
| Cesar | Bosconia | 2 |
| | El Copey | 50 |
| **Total** | **22** | **818** |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Estos tramos fueron prospectados previamente por Consultoría Colombiana (CONCOL) bajo las autorizaciones N°5968 (Tramo I y III) y 6220 (Tramo II) (Romero 2017a, 2017b). Ambos trabajos fueron aprobados por el ICANH con sus respectivos planes de manejo ( en adelante PMA). Estos contemplaban la realización de prospecciones iniciales en 155 sitios de la torre y de excavaciones en 124 sitios. Sin embargo, en los conceptos aprobatorios de los informes finales, el ICANH solicitó que en los sitios donde se formularon medidas de rescate, se realizarán labores de prospección. De este modo, en esta autorización de intervención arqueológica se contemplaron inicialmente las actividades de prospección, rescate y monitoreo asociadas a 279 sitios de torre.

Asimismo, en los PMA de estas investigaciones fueron formuladas actividades de monitoreo en los restantes 535 sitios de torre, debido a que en las labores de prospección no se detectaron evidencias arqueológicas. Dichas actividades fueron realizadas en el marco de la autorización de intervención arqueológica N°7522 ejecutada por Ruiz (2022).

Por tal motivo, las actividades de monitoreo que se desarrollaron en la AIA N°7522 fueron complementarias a las acciones que se ejecutaron en los sitios de torre bajo la presente autorización N°7598. Esto significa que se comparte información de antecedentes arqueológicos y también que ambos procesos fueron paralelos, por lo que se compartieron procedimientos y resultados.

Como se expuso anteriormente, esta autorización de intervención arqueológica estaba compuesta, inicialmente, por un total de 279 sitios de torre, no obstante durante la ejecución del proyecto fueron excluidos mediante adendos a la AIA (Anexo 3) cuatro sitios correspondientes a los pórticos de las subestaciones Cerromatoso, Chinú y El Copey. Por otro lado, se incluyeron 16 sitios de torre, 1 vía de acceso y la realización de actividades de prospección en 6 sitios de torre (cuya ubicación inicial ya había sido prospectada dentro de los 279 sitios contemplados inicialmente), debido al cambio de ubicación de los mismos.

Por lo tanto, como se muestra en la Tabla 2, en 298 sitios (297 sitios de torre y una vía de acceso a la torre 248) se debieron ejecutar actividades de prospección, y en 292 sitios se ejecutaron labores de monitoreo arqueológico (291 torres y 1 vía de acceso), dado que la ubicación original, previamente prospectada de los seis sitios con reubicación, no fueron intervenidas por el contratista. (Anexo 4).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 2. Cantidad de sitios para prospección.

| Tramo | Torres prospección inicial | Torres rescate (propuesta por CONCOL) | Total |
|---|---|---|---|
| I | 77 | 44 | 121 |
| II | 10 | 46 | 56 |
| III | 86 | 34 | 120 |
| III vía de acceso | 1 | 0 | 1 |
| **Total** | **174** | **124** | **298** |

Adicional a las actividades de prospección, rescate y monitoreo en los sitios de torre, fueron incluidas 74 plazas de tendido mediante oficio ICANH 130-3518 del 18 de junio de 2020 y tres plazas adicionales mediante adendos N° 31 (oficio ICANH 130-0785 del 8 de febrero de 2021) y N°34 (oficio ICANH 130-2921 del 19 de abril de 2021) (Anexo 3). Además, se solicitó el cambio de ubicación de una plaza de tendido, para un total de 78 sitios de plazas propuestas para prospección inicial. Las coordenadas de estos sitios se presentan en el anexo 5.

Por lo tanto, y con el objetivo de implementar una adecuada estrategia de intervención en dichos polígonos, se realizó una previa zonificación de las plazas de acuerdo con su potencial arqueológico. Dicha actividad consistió en evaluar el tipo de geoforma donde se

ubica cada plaza, los posibles hallazgos y la frecuencia de materiales arqueológicos recuperados en los sitios de torre asociados a cada plaza de tendido (Anexo 3).

Al cruzar tales variables de cada sitio de plaza de tendido se obtuvieron 34 plazas con un potencial arqueológico bajo, 38 con potencial medio y seis con potencial arqueológico alto (Tabla 3).

Tabla 3. Cantidad de plazas de tendido para prospección.

| Tramo | Potencial alto | Potencial medio | Potencial bajo | Total |
|---|---|---|---|---|
| I | 3 | 14 | 12 | 29 |
| II | 2 | 11 | 13 | 26 |
| III | 1 | 13 | 9 | 23 |
| **Total** | 6 | 38 | 34 | 78 |

Cabe aclarar que en total se realizó la prospección inicial para 67 sitios de plaza de tendido, puesto que durante el desarrollo del proyecto, los contratistas manifestaron que no utilizarían 11 sitios de plaza de tendido. Posteriormente, por aspectos técnicos de la obra civil, solo fueron utilizadas 54 plazas de las 67 prospectadas.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

De este modo, en el marco de esta autorización de intervención arqueológica, fueron prospectados 365 sitios en total, los cuales incluyen torres, plazas de tendido y una vía de acceso, distribuidas en 21 municipios como se muestra en la Tabla 4

Tabla 4. Sitios prospectados por municipio.

| Departamento | Municipio | Sitios de torre prospectados | Sitios de plaza de tendido prospectadas |
|---|---|---|---|
| Córdoba | Buenavista | 6 | 4 |
| | Chinú | 21 | 5 |
| | Ciénaga de Oro | 11 | 1 |
| | Montelíbano | 20 | 5 |
| | Planeta Rica | 25 | 1 |
| | Pueblo Nuevo | 6 | 5 |
| | Sahagún | 28 | 7 |
| Sucre | Sampués | 22 | 5 |
| | Buenavista | 7 | 2 |
| | Corozal | 2 | 3 |
| | El Roble | 2 | 0 |
| | San Pedro | 3 | 1 |
| | Sincé | 5 | 3 |
| Bolivar | Córdoba | 29 | 6 |
| | Zambrano | 16 | 4 |

| Departamento | Municipio | Sitios de torre prospectados | Sitios de plaza de tendido prospectadas |
|---|---|---|---|
| Magdalena | Ariguaní (El Difícil) | 28 | 3 |
| | Nueva Granada | 2 | 1 |
| | Plato | 20[1] | 4 |
| | Sabanas de San Ángel | 13 | 0 |
| | Tenerife | 6 | 2 |
| Cesar | Bosconia | 0 | 0 |
| | El Copey | 26 | 5 |
| Total general | | 298 | 67 |

De esta manera, y como producto del desarrollo de estas actividades, de los 365 sitios prospectados se logró identificar 27 sitios para rescate arqueológico.

Respecto a lo anterior, es preciso mencionar que en el plan de manejo presentado por CONCOL se propusieron 124 sitios de torre para ejecutar la fase de rescate arqueológico, los cuales, por solicitud del ICANH, debieron ser prospectados nuevamente. Por lo tanto, luego de las actividades de prospección realizadas en tales sitios, solo 21 sitios arrojaron resultados considerables para llevar a cabo excavaciones de rescate, y en los 102 sitios de torre restantes se presentaron bajas o nulas frecuencias de material arqueológico. Esto se evidencia en el capítulo 4.1, donde se muestran los resultados de las actividades desarrolladas en cada sitio de torre.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Por otro lado, de los 173 sitios de torre donde se debían ejecutar actividades de prospección inicial, de acuerdo con el PMA realizado por CONCOL y los sitios incluidos mediante adendos, fueron definidos seis sitios para llevar a cabo la fase de rescate arqueológico. Así, en total, la fase de rescate abarcó 27 sitios (Tabla 5).

Es importante señalar que la nomenclatura que acompaña el consecutivo de torre hace referencia al tramo de la línea, el código CE-CH incluye las torres que están entre la Subestación Cerromatoso (CE) y la Subestación Chinú (CH) en el tramo I. La nomenclatura CH-CO es utilizada en las torres de los tramos II y III, ubicados entre la Subestación Chinú (CH) y la Subestación El Copey (CO).

[1] Se incluye la prospección de la vía de acceso al sitio de torre 248 (CH-CO).

Tabla 5. Sitios de torre con actividades de rescate arqueológico . Coordenadas del centroide Magna Sirgas origen Bogotá.

| Dpto | Municipio | Sitio de torre | Coordenadas | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Este | Norte |
| Córdoba | Planeta Rica | 89 (CE-CH) | 838 827 | 1 409 932 |
| Córdoba | Planeta Rica | 90 (CE-CH) | 838 844 | 1 410 224 |
| Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 839 098 | 1 428 221 |
| Córdoba | Sahagún | 201 (CE-CH) | 840 935 | 1 460 667 |
| Córdoba | Sahagún | 222 (CE-CH) | 840649 | 1 470 243 |
| Sucre | Buenavista | 133V (CH-CO) | 899 544 | 1 523 922 |
| Sucre | San Pedro | 140V (CH-CO) | 901 168 | 1 526 984 |
| Sucre | San Pedro | 145V (CH-CO) | 902 377 | 1 528 808 |
| Sucre | San Pedro | 147V (CH-CO) | 903 342 | 1 529 242 |
| Sucre | Buenavista | 156V (CH-CO) | 907 102 | 1 531 018 |
| Bolívar | Córdoba | 157V (CH-CO) | 907 537 | 1 531 234 |
| Bolívar | Córdoba | 163V (CH-CO) | 909 345 | 1 533 265 |
| Sucre | Buenavista | 166V (CH-CO) | 910 072 | 1 534 371 |
| Bolívar | Córdoba | 169V (CH-CO) | 910 296 | 1 536 085 |
| Bolívar | Córdoba | 179VD (CH-CO) | 910 607 | 1 541 860 |
| Bolívar | Córdoba | 179VE (CH-CO | 910 742 | 1 542 448 |
| Bolívar | Córdoba | 179VJ (CH-CO | 910 622 | 1 544 642 |
| Bolívar | Zambrano | 224 (CH-CO) | 913 174 | 1 565 640 |
| Magdalena | Plato | 273 (CH-CO) | 927 083 | 1 579 538 |
| Magdalena | Plato | 278 (CH-CO) | 929 171 | 1 579 589 |
| Magdalena | Plato | 287 (CH-CO) | 932 734 | 1 580 357 |
| Magdalena | Sabanas De San Ángel | 395 (CH-CO) | 978 893 | 1 592 147 |
| Magdalena | Ariguaní | 412 (CH-CO) | 987 266 | 1 593 900 |
| Magdalena | Ariguaní | 413-DER (CH-CO) | 987 710 | 1 593 962 |
| Magdalena | Ariguaní | 413-IZQ (CH-CO) | 987 705 | 1 593 994 |
| Cesar | El Copey | 474 (CH-CO) | 1 011 010 | 1 605 013 |
| Cesar | El Copey | 480 (CH-CO) | 1 012 155 | 1 606 859 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para llevar a cabo análisis espaciales, además de estos 27 sitios donde se ejecutaron cortes de excavación, se tuvieron en cuenta los sitios con evidencias cerámicas recuperadas en actividades de prospección (donde no se formularon medidas de rescate). Por lo tanto, se identificaron 91 sitios con evidencias arqueológicas, los cuales pudieron ser agrupados como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Agrupaciones de los sitios arqueológicos.

| AGRUPACIÓN | SITIOS |
|---|---|
| 1 | 28, 29, 30, 37, 46, 89, 90, 117, 130, 164, 169, 170, 173, 174, 178, 201, 209, 213, 222, 225, 261, 270, 294, 10, 31V, PT_CH_07, PT_CH_15 y PT_N_CH_05 |
| 2 | 74V, 109V, 110V, 133V, 140V, 145V, 147V, 154V, 156V, 157V, 159V, 162V, 163V, 166V, 169V, 173V, 175V, 176V, 179VA, 179VD, 179VE, 179VJ, 184, 190, 194, 196, PT_HY_11, PT_YH_12, PT_HY_13, PT_HY_14, PT_HY_15 y PT_HY_17 |
| 3 | 224, 248, 261, 263, 273, 277, 278, 285, 287, 297, 395, 397, 400, 401, 402, 412, 413-DER, 413-IZQ, 419, 422, 434, 471, 473, 474, 479, 480, 492, PT_HY_22, PT_HY_23, PT_N_HY_09 y PT_HY_36. |

La primera agrupación se presenta entre los municipios de Montelíbano, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Ciénaga de Oro, Sahagún y Chinú en el departamento de Córdoba, y el municipio de Sampués en el departamento de Sucre. La segunda se observa entre los departamentos de Sucre y Bolívar, en los municipios de Corozal, Sincé, Buenavista, San Pedro y Córdoba. La tercera se localiza entre los municipios de Zambrano (Bolívar), Tenerife, Plato, Sabanas de San Ángel y Ariguaní en el departamento de Magdalena, y en el municipio de El Copey (Cesar).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

De acuerdo con los resultados de campo y laboratorio, de los 91 sitios identificados, se evidenciaron seis sitios domésticos, 12 mixtos doméstico-funerario y tres mixtos doméstico-ritual. Los sitios funerarios en la agrupación N° 2, en su mayoría estaban conformados por enterramientos secundarios en urnas, además solo en esta agrupación se identificaron inhumaciones múltiples (no fue posible identificar rasgos asociados a estos enterramientos), mientras que para la agrupación 1 y 3 los contextos funerarios evidenciaron enterramientos secundarios en urnas, sobre las cuales se encuentra otra vasija a manera de tapa.

Por otra parte, las actividades de adecuación y excavación durante las actividades de obra civil en los sitios de torre, plazas de tendido y vía de acceso fueron acompañadas permanentemente por el equipo de arqueología. Las intervenciones para las patas de las torres se realizaron de manera manual y/o con maquinaria (retroexcavadora, piloteadora). La forma de la excavación de las patas (circulares o cuadradas) estuvieron condicionadas por los criterios de diseño y estudios de suelo. De esta manera, se presentaron excavaciones cuadradas en los tipos de cimentación donde se utilizaron parrillas metálicas, zapatas convencionales y micropilotes. Las excavaciones circulares se utilizaron en cimentaciones de pilotes y pilas. De igual manera, para las plazas de tendido las intervenciones consistieron en ubicación de equipos superficiales o excavaciones poco profundas para la ubicación de los anclajes para los equipos.

Durante las actividades de monitoreo arqueológico realizadas en los 291 sitios de torre, una vía de acceso y 54 plazas de tendido utilizadas por el contratista, se identificaron tres

hallazgos en los sitios de torre 130 (CE-CH), 412 (CH-CO) y 413-DER (CH-CO), es preciso señalar que dichos sitios habían sido intervenidos con anterioridad en la fase de rescate arqueológico. En estos sitios las actividades de obra civil fueron suspendidas temporalmente mientras se evaluó y ejecutó la medida de rescate necesaria de acuerdo a las particularidades de cada hallazgo.

De esta manera, las actividades arqueológicas realizadas bajo la presente autorización se llevaron a cabo en cinco etapas (trabajo de campo, laboratorio, análisis especializados, informe final y gestión del patrimonio arqueológico). La primera corresponde al trabajo de campo (prospección, rescate y monitoreo) efectuado desde el 22 de noviembre de 2018 hasta el 12 de septiembre de 2021.

El desarrollo de estas actividades (recolección superficial, prospección, rescate y monitoreo) permitieron recuperar 425631 fragmentos cerámicos, de éstos, como producto de las actividades de laboratorio del presente proyecto, se descartaron 9960 fragmentos cerámicos con tamaño inferior a 1,5 cm x 1,5 cm, resultando así un total de 415971 fragmentos cerámicos, 2.719 artefactos líticos (además de 2.314 que fueron descartados como elementos líticos) (Tabla 7), 171 fragmentos misceláneos (correspondientes a cuentas de collar, figurinas, volantes de huso, entre otros), 75 elementos contemporáneos, 213 vasijas, la mayoría de estas fragmentadas. Asimismo, se identificaron restos óseos correspondientes a 102 individuos humanos y 250 bolsas con muestras de restos de fauna, entre huesos y conchas. Además, se obtuvieron muestras de suelo para análisis físico-químicos, fitolitos y flotación.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 7. Cantidad de materiales cerámicos y líticos recuperados por actividad.

| Actividad | Cerámica | Líticos | Total general |
|---|---|---|---|
| Recolección superficial | 30813 | 54 | 30867 |
| Prospección: pozos de sondeos | 6324 | 47 | 6371 |
| Prospección: corte exploratorio | 14990 | 70 | 15060 |
| Rescate | 360224 | 2539 | 362763 |
| Monitoreo | 3620 | 9 | 3629 |
| **Total** | **415971** | **2719** | **418690** |

Asimismo, se obtuvieron muestras para análisis especializados de algunos contextos específicos distribuidos por toda la línea, para esto se contó con el apoyo de INTERCOLOMBIA S.A E.S.P para el envío de muestras a los laboratorios Direct AMS en Estados Unidos, para la obtención de fechas a través de datación por AMS. Adicionalmente, también se enviaron algunas muestras de piezas dentales al mismo laboratorio para obtención de isótopos estables y fechaciones por colágeno.

De igual forma, con el objetivo de refinar la cronología, fueron seleccionados 11 fragmentos cerámicos para la estimación de fechas por arqueomagnetismo, en convenio con el doctor Avtandil Gogichaishvili, responsable del Servicio Arqueomagnético Nacional, Instituto De Geofísica, Universidad Nacional Autónoma De México.

En general los análisis especializados estuvieron enfocados en seis líneas de evidencia: restos óseos humanos, cerámica, líticos, macrorestos, suelos y restos óseos de fauna, como se presenta en la Tabla 8 .

Tabla 8. Relación de análisis especializados por línea de evidencia.

| Línea de evidencia | Tipo de análisis | Tipo de muestra | Cantidad de muestras | Particular o laboratorio responsable |
|---|---|---|---|---|
| **Restos óseos humanos** | ADN mitocondrial | Pieza dental | 13 | Particular: Dra. Liliana Andrea Casas |
| | Isótopos estables | Pieza dental | 10 | Laboratorio Direct AMS. |
| | Extracción de colágeno para datación | Pieza dental | 10 | Laboratorio Direct AMS. |
| | Fitolitos en cálculo dental | Pieza dental | 6 | Particular: Verónica Lalinde. |
| **Cerámica** | Secciones delgadas | Fragmentos cerámico | 20 | Particular: Gerse Ramírez. |
| | Análisis litológico de la cuenca | | 1 | |
| | Espectrometría de masas y cromatografía de gases | Borde de vasijas | 9 | Fundación Patrimonio Mixto. Rafael Galindo Cruz. |
| | Arqueomagnetismo colorimetría y fluorescencia rayos X | Fragmentos cerámicos | 11 | Dr Avtandil Gogichaishvili (UNAM). |
| **Líticos** | Fitolitos y almidones | Lítico modificado por uso | 6 | Particular: Verónica Lalinde. |
| **Macrorrestos** | Carbón - Datación por AMS | Carbón | 20 | Laboratorio Direct AMS. |
| | Semillas/Macrorest-os botánicos | | 23 bolsas | Particular: Juan David García Franco. |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Suelos** | Fitolitos | Suelo contenido en vasija | 6 | Particular: Dr William Posada. |
| | Físico-químicos | Suelo de perfil | 6 | |
| **Restos óseos de fauna** | Identificación taxonómica de restos faunísticos | Hueso animal | 250 bolsas | Particular: Saán Flórez |

Estos análisis estuvieron orientados en cinco aspectos que aportaron datos relevantes e innovadores para el entendimiento de los fenómenos sociales de los grupos que habitaron esta zona del país:

1. **Refinar la cronología de la zona de estudio:** A partir de dataciones por radiocarbono, colágeno y arqueomagnetismo, se buscó asignar temporalidad a los sitios arqueológicos. Las fechas arrojadas mediante tres técnicas diferentes, garantizó una cronología acertada para los sitios y su comparación. La utilización de distintas técnicas, en distintos elementos arqueológicos, permitió además de cruzar líneas de evidencia, calibrar las fechas obtenidas de un mismo contexto.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

2. **Relaciones de filiación y análisis poblacional:** Mediante el análisis de ADN de los contextos funerarios múltiples identificados en los tres tramos de la línea para el mismo periodo, se obtuvo información sobre relaciones de filiación entre los individuos recuperados de un mismo sitio y su relación con los demás sitios arqueológicos.

3. **Dieta y aprovechamiento de recursos:** El estudio de los fitolitos obtenidos en cálculo dental, artefactos líticos y muestras de suelo, además del análisis de macrorrestos (semillas y restos arqueo faunísticos), isótopos estables y ácidos grasos, aportó información relevante sobre los diferentes grupos prehispánicos que se han identificado en esta región del país, en términos de la obtención y aprovechamiento de los recursos. Asimismo, el análisis de ácidos grasos permitió definir el uso dado a algunas piezas cerámicas.

4. **Aspectos tecnológicos en material cerámico:** A partir del análisis de secciones delgadas se identificaron posibles fuentes de aprovisionamiento, técnicas de manufactura, similitudes y diferencias tecnológicas entre los tipos cerámicos. Esta información permitió evaluar la posible circulación de bienes e identificar la distribución espacial de los tipos cerámicos.

5. **Uso del espacio:** Con los resultados de los análisis físico-químicos de las muestras de suelo se recolectó información que permitió aproximarse al entendimiento del uso del espacio en contextos arqueológicos específicos.

Por otra parte, para el análisis y clasificación de los materiales cerámicos, se tomaron como base las tipologías utilizadas en los proyectos previos que se han realizado en las zonas por donde cruza la línea, además de los tipos identificados por Plazas y Falchetti (1981, 1993) para la región Zenú y aquellas descritas por Reichel-Dolmatoff (1957, 1991) para el Bajo Magdalena. Como el proyecto está dividido en tres tramos (I, II y III), cada uno fue clasificado por separado, puesto que abarcan diferentes zonas, lo que permite tener variación en los tipos cerámicos hallados.

Los complejos y tipos cerámicos se enmarcaron por períodos[2], teniendo en cuenta las cronologías ya establecidas de cada tipo, así como las dataciones en sitios previamente excavados por otros autores, y las dataciones obtenidas bajo esta investigación. De esta forma se realizaron ubicaciones temporales con fechamientos tanto relativos como absolutos. Sin embargo, es posible que algunos tipos no correspondan necesariamente a dichos periodos en otros sitios, por lo que se espera que en investigaciones futuras se realicen análisis especializados para ajustar la cronología aquí propuesta.

A partir de estos análisis fue posible identificar que el 68% de la muestra cerámica obtenida pertenece al periodo Tardío (800 d.C - 1530 d.C), representado por los tipos cerámicos Plato Zambrano (PZR), Monterrey Gris Inciso (MGI), Monterrey Habano a Café (MHC), Palmas Alisado Sencillo (PAS), Palmas Rojo Bañado (PRB), Magdalena Achurado (MAH), Palmas Inciso Fino (PIF), Mercedes (MEC), Negro Café Bruñido Liso (NCL), Habano Liso (HL), Naranja Alisado (NA), Café Rojo Inciso/Rojo Café Alisado (RCA), Café Claro Alisado (CCA), Rojo Lisa (PRL), Gris Burdo (GB), Café Burdo (CB) y Rojo sobre Rojo (RSR).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El 18% de la muestra pertenece al periodo Poscontacto (1530 d.C - 1900 d.C), constituido por la cerámica del tipo Ariguaní el Dificíl (ADI), Alisado Crema (ALC), Crema Núcleo Gris (CNG), Burdo de Inclusiones Gruesas (BIG), Inciso Fino a Crema (IFC), Gris Compacta Alisada (GCA), Naranja Plástico (NP), Osorio Habana Pintado (OHP), Tenerife Arenosa Erosionada (TAE), Crema Burdo (CRB), Café Claro Sinuoso (CCS), Carmelita Tosca (CTC) y el 14% de la cerámica a tipos Carate Pajaral (CAP), Complejo Rabón (RAB), Montelibano (ML), Tierra Alta (TA), Complejo momil (MOM), Granuloso (GRA) y Betancí (BET), pertenecientes al periodo Medio (460 a.C - 800 d.C) (Anexo 10).

Con base en lo anterior, es pertinente afirmar que la proporción de tipos cerámicos identificados para los tramos I, II y III (36 tipos) reflejan la diversidad espacio-temporal de los grupos prehispánicos que habitaron la zona de influencia del proyecto (22 municipios, 5 departamentos), caracterizada por zonas geográficas que posibilitan diferentes desarrollos culturales.

[2] Los periodos son unidades de tiempo que agrupan fenómenos más o menos contemporáneos dentro de un área pequeña, las unidades culturales son parecidas, son comúnmente contemporáneas también (Cacha y Hurtado 1962).

Sin embargo, la existencia de tipos cerámicos frecuentes en los tres tramos permite inferir la presencia de elementos en común, expresados posiblemente en la ocupación de los sitios de manera continua o en redes de intercambio entre las zonas bajas del río Magdalena y los antiguos pobladores que habitaron la cuenca media-baja del río San Jorge.

A partir del análisis del material cerámico clasificado, es probable afirmar que las poblaciones humanas que habitaron las zonas de influencia de la agrupación 1 y agrupación 2 en los departamentos de Córdoba, Sucre y Bolívar, presentaron ocupaciones desde el período Medio con una alta intensidad de ocupación hacia el período Tardío, disminuyendo durante el periodo de postcontacto. Para la agrupación 3, en los departamentos de Bolívar, Magdalena y Cesar, no se observaron ocupaciones durante el período Medio, por lo que la ocupación de esta área se observa, al menos para los sitios acá estudiados, desde el período Tardío.

La periodización clásica utilizada para la costa Caribe es la formulada por Reichel-Dolmatoff en una serie de trabajos publicados desde 1951 hasta la década de 1980. Recientemente, las investigaciones realizadas en el marco de programas de arqueología preventiva han refinado los esquemas cronológicos de la región, aportando nuevos datos que han complementado los planteamientos y preguntas de la arqueología del norte de Colombia. Sus interpretaciones, a partir de los materiales recuperados en estos sitios, han permitido corroborar o refutar las periodizaciones clásicas de esta región del norte de Sudamérica.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

No obstante, es importante mencionar que varios de los sitios solo tienen una fecha, sin que sea claro cuando empezó y terminó su ocupación. Además, las cronologías de las cerámicas fueron realizadas en su mayoría con dataciones C14 a partir de carbones de las capas donde fueron halladas y no en las propias cerámicas.

Por lo anterior, ante la necesidad de refinar la cronología regional, en el marco del presente trabajo, se propuso ampliar en esta investigación el número de fechas. Pero esta ampliación no fue únicamente a través de análisis de C14, sino que se usaron métodos a través de colágeno y arqueomagnetismo. Estas últimas no son muy comunes en Colombia, pero se ha apuntado al contraste de resultados obtenidos a través de diferentes vías con el objetivo de tener asociaciones claras entre artefactos cerámicos y secuencias temporales. Esto, teniendo en cuenta que solo con cronologías más certeras es posible hacer interpretaciones igualmente más fehacientes y dar así, una importante contribución en la comprensión de los procesos históricos que tuvieron lugar en esta región del país.

De acuerdo con los análisis realizados en el marco de este proyecto, se ha podido documentar que la zona de estudio fue ocupada al menos desde el siglo V hasta finales

del siglo XIX, y que a través de los tres períodos definidos para la secuencia, se registraron cambios en el uso del espacio y en la distribución de los asentamientos a lo largo de zona que interviene la línea eléctrica.
En cuanto a los restos óseos humanos, durante las actividades arqueológicas desarrolladas en el marco del proyecto, se recuperaron 63 individuos en 59 urnas funerarias, 31 individuos en 23 tumbas, y ocho corresponden a restos óseos humanos denominados como No Identificados. La muestra está conformada principalmente por individuos en estado esqueletizado, seguida de individuos que solo presentaron piezas dentales e individuos donde se recuperaron fragmentos o astillas de corona. La conservación general de la muestra es mala, por lo cual no fue posible determinar el perfil bioantropológico completo.

El sexo de los individuos se pudo determinar solo en diez casos, el 90,19% de la muestra corresponde a individuos con sexo sin identificar debido al mal estado de conservación de la misma. En relación con la categoría de edad, se identificó que prevalece la población adulta (mayor de 18 años), aunque también se presentan altas frecuencias de individuos subadultos, seguido de los casos donde no fue posible determinar esta variable.

El análisis de los restos óseos humanos fue complementado con información más específica sobre cuarteta básica, patologías, marcadores óseos de estrés ocupacional y caracteres especiales. De igual manera, los análisis especializados de ADN, extracción de colágeno, isótopos estables y fitolitos en cálculo dental permitieron observar de forma más detallada aspectos básicos de la cotidianidad de estos grupos, que anteriormente no habían sido profundizados por otras investigaciones en la región caribe.

Digitalización y Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Por otro lado, durante las excavaciones se reportaron 228 vasijas, de las cuales 15 fueron descartadas para microexcavación por el estado incompleto que presentaban. Por lo tanto, fueron microexcavadas 213 vasijas en diferentes estado de conservación (completas, fracturadas, fragmentadas). Durante las labores de microexcavación de las 213 vasijas intervenidas, 59 corresponden a urnas funerarias. En estas han sido identificados restos óseos y piezas dentales que, en su mayoría, están en avanzado estado de deterioro. Las 154 vasijas restantes coinciden con piezas tipo globular, subglobular, cuencos, copas, incensarios y platos en menor proporción.

Por otra parte, para la clasificación y análisis de artefactos líticos se realizó una caracterización morfológica-funcional de los artefactos recuperados, con el propósito de definir la técnica de elaboración de las herramientas líticas y su posible uso. Esta información se utilizó para analizar la posible existencia de patrones en cuanto a la manufactura de los artefactos, y además, permitió evaluar si existe alguna relación entre este aspecto y la distribución geográfica de los artefactos líticos.

En relación a los análisis espaciales realizados en esta investigación, es importante indicar que estos se desarrollaron por las agrupaciones identificadas con el objetivo de realizar un análisis a escala regional. Así, tomando como referente las distancias entre sitios, fue posible identificar la baja presencia de comunidades a lo largo del corredor de observación, donde se evidenció una tendencia a ocupar las zonas altas (cimas y/o laderas).

Como se mostró en la Figura 1 y la Tabla 4, la dispersión geográfica de los sitios permitió una exploración general de la región Caribe. Al considerar cada lugar en donde fueron llevadas a cabo las actividades arqueológicas como unidades aleatorias de muestreo fue posible evaluar diferentes aspectos que aportaron al conocimiento de los grupos sociales que habitaron esta región del país desde antes de la llegada de los españoles.

Para dicha evaluación se retomaron algunos de los planteamientos y elementos metodológicos desarrollados por González, Calderón y González (2011) en el marco del proyecto Ruta del Sol Sector 3. El primer planteamiento tiene que ver con la posibilidad de detectar zonas de frontera en determinado momento de la secuencia cronológica regional, con base en la distribución geográfica de los complejos cerámicos. Esto se afirma con base en un análisis de la distribución espacial y las características formales de fragmentos cerámicos pertenecientes a los complejos Plato - Zambrano y Ariguaní - El Difícil, que logró mostrar una probable zona fronteriza entre grupos Malibú y Chimila para dicho proyecto.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El segundo planteamiento sostiene que en tiempos prehispánicos, en la región Caribe existieron redes de intercambio que permitieron la movilidad de materias primas, productos terminados y otros recursos entre los diferentes grupos sociales presentes en la región. Esto se afirmó gracias a la presencia de conchas marinas en algunos de los sitios identificados por dichos autores en los municipios de Plato y Ariguaní, y también con base en la identificación de elementos procedentes de la Sierra nevada de Santa Marta, posiblemente de El Paso (Cesar) y del Magdalena medio, en un contexto funerario documentado en el municipio de Plato.

Asumir estos planteamientos para desarrollar la presente investigación implicó responder preguntas como ¿Es posible identificar patrones en la distribución de los sitios a investigar, de manera que puedan establecerse comparaciones a nivel regional y local para evaluar similitudes o diferencias entre los sitios?

De acuerdo con lo anterior, al evidenciarse las tres agrupaciones identificadas a lo largo de la línea eléctrica (Tabla 8 ) se formularon preguntas como: ¿Cuál es la relación que existe entre la ubicación de los sitios y/o asentamientos con factores como unidades de paisaje específicas? y por otro lado ¿habrá alguna relación entre la ubicación de los sitios arqueológicos y la dispersión geográfica de complejos o tipos cerámicos específicos, que

permitan hablar de posibles fronteras entre grupos sociales? y finalmente, ¿podrán detectarse esas diferencias entre sitios y/o asentamientos, a través de la distribución espacial de otras líneas de evidencia y sus características?

En relación con esta última pregunta, los contextos funerarios identificados en el proyecto permitieron plantear los siguientes interrogantes: ¿Hay algún patrón en los enterramientos y en las características de los individuos inhumados a lo largo del trazado?, ¿Hay diferencias en los enterramientos presentes en las diferentes zonas investigadas?

Así, el objetivo general se enfocó en lograr una aproximación a las dinámicas de ocupación prehispánica en los sitios del proyecto y la evaluación de cuáles factores pudieron incidir en tales dinámicas a través del espacio y también de las secuencias cronológicas establecidas para la región. Esta investigación será un punto de partida importante para posteriores investigaciones que busquen evaluar con mayor detalle los procesos de cambio sociocultural que tuvieron lugar en el Caribe colombiano.

Para llevar a cabo lo anterior, se propusieron los siguientes objetivos específicos:

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1. Identificar patrones en la distribución de los sitios arqueológicos en el corredor del trazado.
2. Identificar características de dispersión de las evidencias arqueológicas en cada uno de los sitios y compararlas entre sí para detectar patrones.
3. Realizar comparaciones entre los posibles conjuntos o agrupaciones de sitios que estén presentes en los trazados del proyecto y evaluar si gracias a sus características es posible trazar fronteras hipotéticas entre dichos grupos.

En razón de lo antes expuesto, esta investigación contribuye al conocimiento de las sociedades prehispánicas que habitaron la región Caribe, mediante la identificación de patrones en la distribución de las evidencias arqueológicas a lo largo del trazado del proyecto. Se considera la estrategia metodológica utilizada como una ventana que permitió una aproximación a temas como patrones de asentamiento y también a la identificación de características de los asentamientos que posibilitaron comparar similitudes y diferencias entre los contextos arqueológicos, en una región de Colombia en donde la mayoría de los referentes para entender el pasado, provienen de excavaciones puntuales.

Se espera que con las actividades y análisis que se describen detalladamente en los siguientes apartados, se aporten las bases suficientes para iniciar nuevas discusiones que contribuyan al conocimiento de las sociedades prehispánicas que habitaron esta región. Por otro lado, es importante mencionar que este trabajo permitió evaluar desde la arqueología, los intentos de delimitación territorial que se han planteado a nivel regional

con base en la información etnohistórica (cf. Reichel-Dolmatoff 1951; Herrera 2007). Frente a este último aspecto, ya el aporte de González, Calderón y González (2011) contrastó con dichos intentos

Esto último cobra especial vigencia si se tiene en cuenta que esta investigación permitió la oportunidad de excavar otros sitios en aquellas zonas en donde trabajó Reichel-Dolmatoff durante la década de los años 50 y que continúan siendo casi el único referente para la región de estudio.

Con ello se estaría contribuyendo a ampliar los conocimientos arqueológicos de esta región del país y se daría cumplimiento al marco legal establecido en los lineamientos técnicos para los programas de arqueología preventiva en Colombia, señalados por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia -ICANH- para la implementación de este tipo de investigaciones; y al marco legal vigente relacionado con la preservación, conservación y manejo del patrimonio arqueológico de la nación.

Por último, este documento está ordenado según los lineamientos definidos por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) en la guía para la presentación de informes finales. En el primer capítulo se realiza la presentación general del proyecto, las particularidades de la investigación y la descripción de los aspectos geográficos generales.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En el segundo capítulo se exponen los antecedentes arqueológicos y etnohistóricos de la zona de estudio, se realiza una revisión general de los sitios identificados en otras investigaciones y se presentan los aspectos conceptuales, con el objetivo de proporcionar un contexto general a los hallazgos realizados.

En el tercer capítulo se presenta la metodología empleada en campo durante las actividades de prospección, rescate y monitoreo. De igual manera se exhiben los métodos utilizados en las actividades de laboratorio en cuanto a las estrategias y técnicas que se emplearon en los análisis de las diferentes líneas de evidencia.

En el capítulo cuarto se muestran los resultados de campo y de laboratorio. Se incluye la descripción detallada de cada sitio de torre en fichas diseñadas para compilar esta información, así como los resultados puntuales para cada sitio. En aquellos sitios de torre en donde se efectuaron actividades adicionales (cortes exploratorios, rescates y hallazgos) se profundiza en la descripción de estas. También se incluyen los resultados de los análisis practicados en las diferentes líneas de evidencia y su discusión en las diferentes escalas de análisis que se tuvieron en cuenta en este trabajo.

En el capítulo quinto se exponen las conclusiones de esta investigación. Mientras que en el capítulo sexto se exhibe lo correspondiente a la gestión del patrimonio arqueológico.

De igual modo en el séptimo capítulo se relaciona la bibliografía utilizada en este estudio y en el octavo capítulo la información anexa. Es de aclarar que en este documento toda tabla, figura o fotografía que no contienen fuente es generado por INGETEC.

Finalmente, es importante mencionar que las actividades en campo se suspendieron desde el 21 de marzo de 2020 hasta el 12 de mayo de 2020 debido a la pandemia de Covid-19. Para el reinicio de las actividades en campo se establecieron protocolos de bioseguridad siguiendo las indicaciones emitidas por el Estado e incorporadas al proyecto por parte de ISA-INTERCOLOMBIA, INGETEC y las empresas contratistas.

En cumplimiento de la Resolución 666 del 24 de abril de 2020 y la Circular 003 del 08 de abril de 2020, INGETEC estableció un protocolo de Bioseguridad aplicable para los proyectos de campo con las medidas correspondientes que fueron de estricto cumplimiento para continuar controlando la exposición y prevenir el contagio por COVID-19 en este proyecto.

## 1.1. CARACTERÍSTICAS Y LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La línea de transmisión eléctrica se localiza en la región Caribe colombiana, entre los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar, Magdalena y Cesar. Los sitios de torre que conforman el Tramo I de la autorización N°7598, se encuentran en los municipios de Montelíbano, Buenavista, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Ciénaga de Oro, Sahagún y Chinú (departamento de Córdoba) y en el municipio de Sampués (departamento de Sucre), para un total de 121 sitios de torre y 28 plazas de tendido.

Los sitios de torre que componen Tramo II se localizan en los municipios de Sampués, El Roble, Buenavista, San Pedro, Sincé y Corozal (departamento de Sucre) y en el municipio de Córdoba (departamento de Bolívar), está compuesto por 56 sitios de torre y 15 plazas de tendido.

El tramo III está conformado por 121 sitios de torre, 22 plazas de tendido y 1 vía de acceso ubicados en los municipios de Córdoba y Zambrano (departamento de Bolívar), Tenerife, Plato, Nueva Granada, Sabanas de San Ángel y Ariguaní (departamento de Magdalena), y en El Copey (departamento de Cesar).

El Tramo I está representado por geoformas de lomas y colinas residuales, así como planicies de inundación y terrazas asociadas a un ambiente aluvial, producto de la actividad fluvial de los ríos que drenan esta zona. Para los tramos II y III se observan principalmente geoformas de lomas y colinas, planicies de inundación, terrazas y vegas asociadas a ambientes aluviales (sobresale el río Magdalena y Ariguaní). La zona cercana a

la subestación Copey presenta geoformas asociadas a la llanura aluvial del río Ariguaní, y geoformas asociadas al piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta como lomos, montículos y ondulaciones.

### 1.1.1 Aspecto geomorfológicos.

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) desarrollado por la Consultoría Colombiana S.A. (2018), se pueden identificar las siguientes unidades geomorfológicas en la zona de estudio (Figura 2):

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

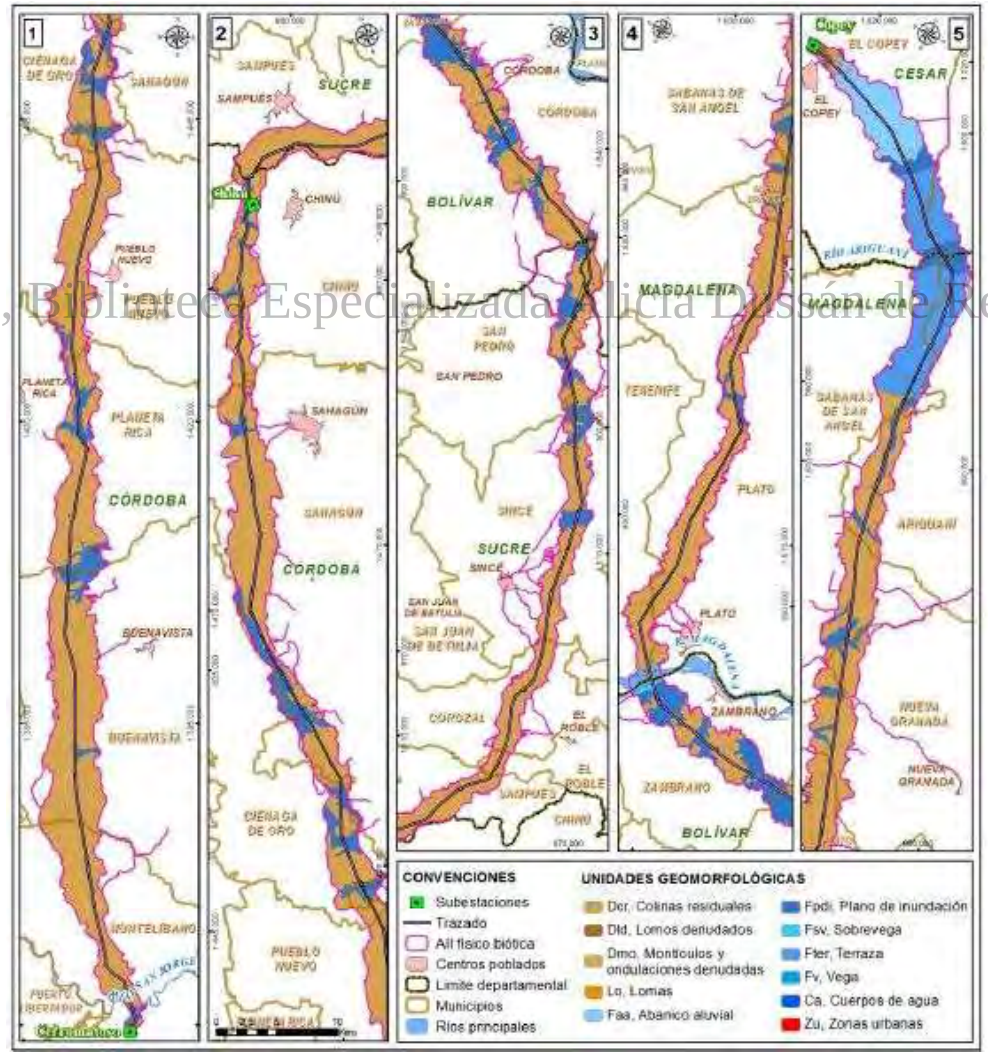



Figura 2. Unidades geomorfológicas en el área del proyecto.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2018.

**- Lomerío erosional:** Las geoformas agrupadas en la zona de estudio corresponden a unidades residuales representadas por lomas y colinas formadas por la denudación de rocas sedimentarias que corresponden al relleno de la cuenca del Valle Inferior del Magdalena, las cuales fueron previamente levantadas por procesos orogénicos. En el área de intervención directa (AID) del proyecto la denudación de estas rocas la marcan principalmente los drenajes que fluyen buscando el nivel hidrológico de base, que en esta área corresponde al curso del río Magdalena.

Las lomas son unidades geomorfológicas que se consideran relativamente pequeñas. Estas lomas pueden ser formadas de manera natural o artificial. Estas se localizan en el extremo sur del AID en el municipio de Montelíbano. Estas lomas se desarrollan sobre rocas sedimentarias correspondientes a la formación Sincelejo. Estas geoformas son de origen denudativo originadas por la acción de procesos de meteorización y erosión de depósitos de bajo nivel de consolidación.

Esta unidad la caracterizan geoformas de lomas, amplias, de cimas redondeadas, con laderas largas a medias, convexas, de pendientes ligeramente inclinadas es decir entre 3% y 25% (Fotografía 1).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 1. Lomerío erosional en el municipio de Montelíbano.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Colinas residuales (Dcr):** Esta unidad geomorfológica agrupa las colinas de origen residual o denudativo, de la provincia del Valle Inferior del Magdalena. Se localiza desde el extremo sur del AID del proyecto en Cerromatoso (Montelíbano) hasta el límite con las terrazas aluviales del río Ariguaní, intercaladas por geoformas de origen fluvial. Estas

geoformas se desarrollan sobre rocas sedimentarias (conglomerados, areniscas y arcillolitas) de las formaciones Porquero, Zambrano, Sincelejo, Betulia y Tenerife.

Estas geoformas son de origen denudativo resultado de la acción de procesos de meteorización y erosión, sobre una anterior llanura aluvial formada por estratos subhorizontales a horizontales de rocas sedimentarias detríticas compuestas principalmente por conglomerados, areniscas y arcillolitas. Esta unidad la caracterizan geoformas de colinas, amplias, de cimas planas y redondeadas, con laderas largas a medias, cóncavo-convexas, con pendientes ligeramente inclinadas a ligeramente escarpadas es decir entre 3% y 50%.

La unidad geomorfológica de colinas residuales, presenta erosión laminar por las aguas de escorrentía; y erosión en surcos y cárcavas localizada sobre los vallecitos formados por drenajes que en su mayoría son intermitentes, los procesos de remoción en masa son poco comunes debido en gran parte a las bajas pendientes y a las coberturas vegetales, los pocos procesos de remoción observados se asocian a la actividad ganadera sobre estas geoformas colinadas, los cuales inician como movimiento del terreno por terracetas formadas por el paso del ganado y desencadenan deslizamientos traslacionales puntuales de entre 5 y 10 metros de ancho y unos dos o tres metros de largo (Fotografía 2).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 2. Colinas residuales en el municipio de Chinú.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Planicie aluvial:** Se caracteriza por su topografía plana, está directamente ligada a la actividad aluvial reciente de los ríos San Jorge, Magdalena y Ariguaní, y algunos arroyos, los cuales han depositado sedimentos en forma de estratos horizontales, en áreas previamente denudadas y han hecho de estas, superficies planas conformadas por capas horizontales intercaladas de detritos tamaño grava, arena, limo y arcilla. En esta región se observan geoformas de Terrazas, Planicies de inundación, Vegas y Sobrevegas. En la zona nororiental del AID del proyecto, se configura una planicie aluvial de bajo ángulo con pendiente hacia el SW, asociada a geoformas de abanicos aluviales por procesos de

acumulación en un ambiente aluvial, de sedimentos provenientes de la erosión de las rocas de la zona montañosa de la Sierra Nevada de Santa Marta-SNSM.

**- Terraza (Fter):** Esta unidad se encuentra ubicada en la parte norte del proyecto, y corresponde a las áreas planas elevadas sobre el nivel del plano de inundación a ambos costados del río Ariguaní, limitadas al norte por el plano de inundación del arroyo Mayorquín y al sur por geoformas de colinas. Esta unidad se observa entre las torres 425 y 448 CH-CO, y entre las torres 455 y 469 CH-CO del tramo III. El origen de estas geoformas está relacionado con procesos de erosión y acumulación aluvial dentro de antiguas llanuras de inundación, en este caso las del río Ariguaní, como consecuencia del rejuvenecimiento del paisaje, en un ambiente morfogenético fluvial.

Esta unidad geomorfológica la caracterizan superficies planas con pendientes menores al 3%, esto porque corresponden a antiguas zonas de planos de inundación, conformados por capas horizontales de arenas limos y arcillas. Los procesos morfodinámicos en esta área son poco perceptibles, esto en gran parte debido a la configuración de zonas planas en la superficie de las terrazas y a que en los bordes de estas los escapes están cubiertos por materiales detríticos de desplome y acumulación generando una superficie plana de pendiente suave (Fotografía 3).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 3. Terrazas del río Ariguaní.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Plano de inundación (Fpdi):** Corresponde a las zonas planas sujetas a inundaciones periódicas anuales o bianuales, asociadas a cuerpos de agua lóticos, que para el AID del proyecto corresponden a los ríos San Jorge, Magdalena y Ariguaní, y algunos arroyos como el arroyo Venado que marca el límite entre los municipios de Sahagún y Ciénaga de Oro, o el Arroyo Achiote que cruza al occidente de la subestación de Chinú. La génesis de estas unidades está vinculada a procesos agradacionales en un ambiente fluvial, por la acumulación de sedimentos detríticos (gravas, arenas, limos y arcillas) en capas horizontales, cubriendo relieves erosionados por los mismos cursos de agua que acumulan los depósitos aluviales.

Esta unidad la representan zonas planas con pendientes menores al 3%, en las cuales se identifican elementos geomorfológicos de vallecitos de 1 a 3 metros de profundidad, laderas en forma de V, con pendientes entre 12 y 50%, que contienen el curso de los arroyos que generan estas geoformas. Los procesos morfodinámicos en esta unidad geomorfológica se relacionan con procesos de erosión en cárcavas en las laderas de los vallecitos, sobre los cuales los cursos de agua en épocas de lluvia erosionan los materiales débilmente consolidados de los depósitos aluviales que conforman los planos de inundación (Fotografía 4).



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 4. Planos de inundación en el municipio de Chinú.

**- Vega (Fv):** Se localizan en las zonas laterales más bajas adyacentes a ambos costados del curso del río Magdalena, corresponden a las zonas bajas que son frecuentemente inundadas por los cambios en la dinámica del río, cede y recibe continuamente aluviones de lecho, impidiendo el desarrollo de suelo y vegetación. Para el AID del proyecto esta unidad se encuentra entre las torres 247 y 248 CH-CO del tramo III del trazado eléctrico. Su génesis está ligada a la actividad aluvial de drenajes permanentes, para este caso el río Magdalena, que deposita constantemente materiales detríticos en las zonas laterales adyacentes por los cambios en la dinámica fluvial.

La topografía en esta unidad es de superficie plana con bajo grado de inclinación, elevada de 0,2 a 1 metros sobre el nivel del cauce del río Magdalena, por lo cual es un área muy susceptible a inundaciones con pequeñas variaciones del caudal de este río. Los procesos morfodinámicos en esta unidad geomorfológica son de tipo agradacional, por la acumulación de sedimentos en estas áreas, estos procesos tienen una dinámica muy rápida con la construcción y destrucción constante de depósitos aluviales en orillares y barras, por los cambios constantes en la dinámica fluvial, que en temporadas de caudal baja, disminuye su energía y permite que se depositen cargas de sedimentos y en épocas de caudal alto con mayor energía, erosiona los depósitos inconsolidados formados (Fotografía 5).



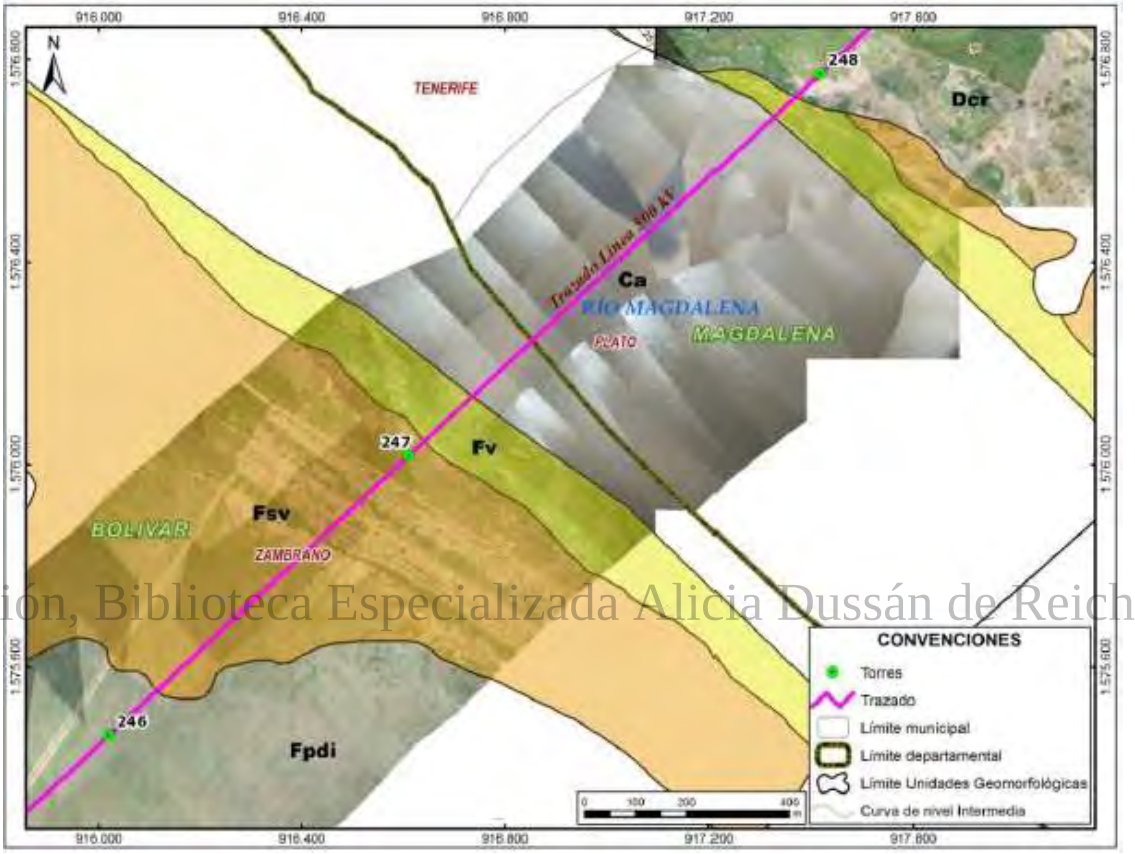

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 5. Vega (Fv) en la margen izquierda del río Magdalena.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Sobrevega (Fsv):** Esta unidad se ubica a lado y lado de las vegas del río Magdalena, es ligeramente más elevada que estas últimas y ocasionalmente inundable, lo que favorece al desarrollo de cobertura vegetal, su posición más alta se debe a aportes aluviales laterales y a sedimentación de cargas en suspensión en crecidas excepcionales. En el AID del proyecto esta unidad se encuentra entre la torre 246 y 247 CH-CO y en una franja delgada próxima a la torre 248 CH-CO del tramo III. El desarrollo de esta unidad está dado por los procesos de depositación en eventos de inundación de las zonas laterales en las márgenes del río Magdalena, donde se produce una acumulación longitudinal de sedimentos finos transportados por el río depositados durante crecidas excepcionales por aportes laterales aluviales.

Esta unidad se observa como un conjunto de sedimentos que recubren parcialmente los orillares del río Magdalena, elevando el terreno por la acumulación de sedimentos, presenta pendientes del 1 al 7%. En esta unidad se presentan procesos de acumulación de

sedimentos y de erosión en pequeñas áreas, ya sea por ascensos excepcionales del nivel del río o por descensos del nivel de estos, lo cual ocasionaría una mayor erosión en épocas de verano (Fotografía 6).



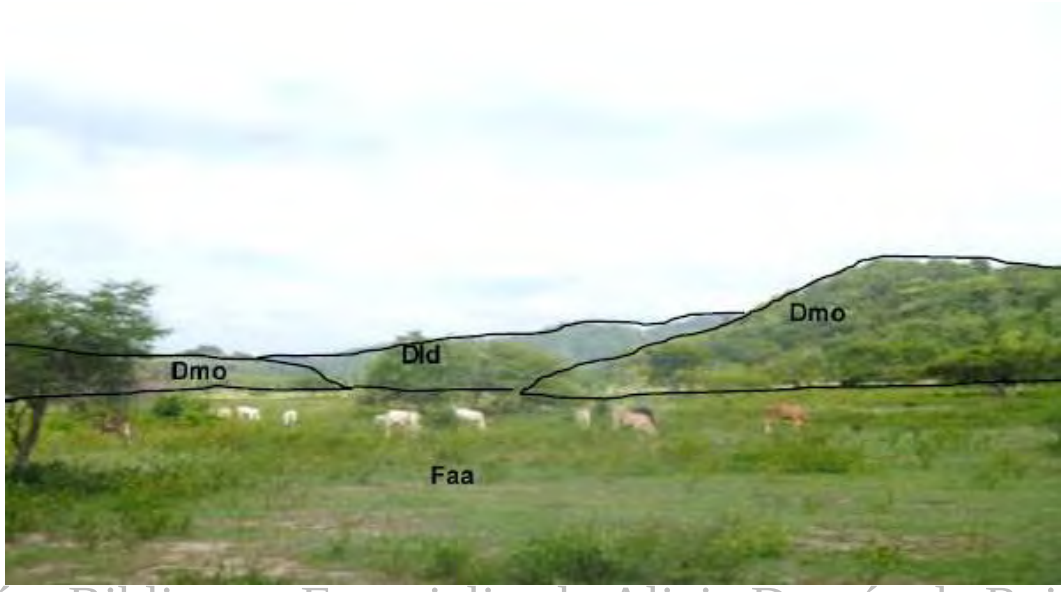

Fotografía 6. Sobrevega (Fsv) y vega (Fv) en la margen derecha del río Magdalena.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A 2016.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

**- Abanico aluvial (Faa):** Se localiza en la parte nororiental del AID, configurada como una planicie de origen aluvial, limitada al norte por las geoformas colinadas de la Sierra Nevada de Santa Marta, y al suroccidente por el plano de inundación del arroyo Mayorquín. Esta unidad se originó por la depositación torrencial y fluvial, en forma radial de grandes cargas de sedimentos, debido a la fluctuación de caudales de corrientes irregulares, provenientes de las zonas elevadas de la Sierra Nevada de Santa Marta, ocasionados por el marcado cambio de gradiente al llegar a las zonas planas del Valle Inferior del Magdalena.

La topografía para esta unidad es de zona plana con pendientes menores al 7%, y con una leve inclinación hacia el suroeste, en el AID del proyecto este abanico tiene 10 km de longitud, interrumpido por los depósitos recientes del plano de inundación del arroyo

Mayorquín. En esta unidad geomorfológica actúan procesos morfodinámicos destructores, localizados sobre los caños y arroyos que disectan los depósitos poco consolidados del abanico, generando erosión en surcos y cárcavas (Fotografía 7).




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 7. Ápice de abanico aluvial, en segundo plano geoformas del piedemonte de la SNSM.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Piedemonte erosional:** Esta región agrupa geoformas generadas por la denudación de terrenos previamente levantados por eventos orogénicos en el piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM). El relieve en esta región es el resultado de la acción de procesos denudativos sobre rocas ígneas volcánicas y plutónicas de edad Jurásica de las unidades geológicas Riolita de Golero y los Batolitos de Pueblo Nuevo y Patillal.

**- Lomos denudados (Dld):** Corresponden a prominencias topográficas localizadas en el nororiente del AID del proyecto, en terrenos que corresponden al piedemonte de la SNSM. Esta unidad geomorfológica se observa después de la torre 495 CH-CO hasta el nororiente de la subestación Copey, del tramo III, intercalada con geoformas de montículos y prominencias denudadas y abanico aluvial. Estas geoformas han sido modeladas en un ambiente denudacional, por erosión hídrica y pluvial, bajo condiciones climáticas cálidas y húmedas, sobre rocas cristalinas ígneas, las cuales, por su baja permeabilidad, conducen a que la escorrentía forme patrones de drenajes densamente ramificados (dendríticos), estos procesos han actuado sobre terrenos previamente levantados por eventos orogénicos que hacen parte de la SNSM.

Esta unidad presenta una morfología alomada, con cimas alargadas, amplias y laderas cóncavo-convexas de pendientes que van de 12% al 75%, que corresponden a pendientes de fuertemente inclinadas a moderadamente escarpadas. Sobre esta unidad por su ambiente denudativo se espera que se presenten procesos erosivos y de remoción en masa, sin embargo la erosión que se observó durante el Estudio de impacto ambiental corresponde a erosión laminar (Fotografía 8).




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussan de Reichel. ICANH

Fotografía 8. Geoformas de lomos denudados.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Montículos y ondulaciones denudadas (Dmo):** Se localiza en el nororiente del AID del proyecto entre las torres 493 y 495 CH-CO, en el vano de las torres 500 - 501 CH-CO y de la torre 502 CH-CO hasta la subestación Copey, intercalada con geoformas de lomos denudados y abanicos aluviales, se caracteriza por un relieve de colinas bajas de cimas redondeadas. Esta unidad es el producto de la erosión hídrica y pluvial, de rocas cristalinas altamente meteorizadas, del piedemonte del SNSM, las laderas cortas, cóncavo-convexas de estas geoformas expresan un alto grado de pedogénesis, producto del alto grado de meteorización sobre las rocas ígneas que conforman esta área.

Corresponden a montículos y ondulaciones que contrastan sobre un terreno predominantemente plano. Esta unidad se caracteriza por una morfología de colinas bajas, con desarrollo de cimas redondeadas a subredondeadas, laderas cóncavo-convexas cortas, con pendientes del 3% al 50%, es decir de ligeramente inclinada a ligeramente escapada. Los procesos morfodinámicos observados sobre estas geoformas, corresponden únicamente a erosión laminar y en surcos, en zonas descubiertas de vegetación y en áreas donde inciden con más fuerza los drenajes de escorrentía (Fotografía 9).




Fotografía 9. Montículos denudados rodeados de geoformas de abanico aluvial.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

En síntesis, la geomorfología para el proyecto Línea de Transmisión Cerromatoso – Chinú – Copey a 500kV, en el tramo I Cerromatoso – Chinú la representan geoformas de lomas y colinas residuales, formadas en un ambiente morfogenético denudativo, asociadas a rocas sedimentarias de edad Neógeno y Paleógeno, estas geoformas se encuentran intercaladas con geoformas de planos de inundación y terrazas asociadas a un ambiente morfogenético aluvial, formadas por la actividad fluvial de los ríos que drenan el área.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El tramo II y III Chinú – Copey presenta en su mayor parte geoformas lomas y colinas, intercaladas por geoformas de planos de inundación, terrazas, vegas y sobrevegas asociadas a un ambiente morfogenético aluvial, formadas por la actividad fluvial del río Magdalena y el río Ariguaní, adicionalmente en el área próxima a la Subestación Copey, se observan geoformas de abanico aluvial asociada a la llanura aluvial del río Ariguaní conformado en la basa de la Sierra Nevada de Santa Marta; y geoformas de lomos, montículos y ondulaciones, de un ambiente morfogenético denudativo asociados al piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta.

### 1.1.2 Aspecto geológicos.

Para información sobre los aspectos geológicos de esta fase del proyecto Línea de transmisión eléctrica a 500 KV, Cerromatoso - Chinú - Plato - El Copey, se tomó como referente los informes finales de Romero (2017a y 2017b). A continuación se describen las unidades geológicas (Figura 3).

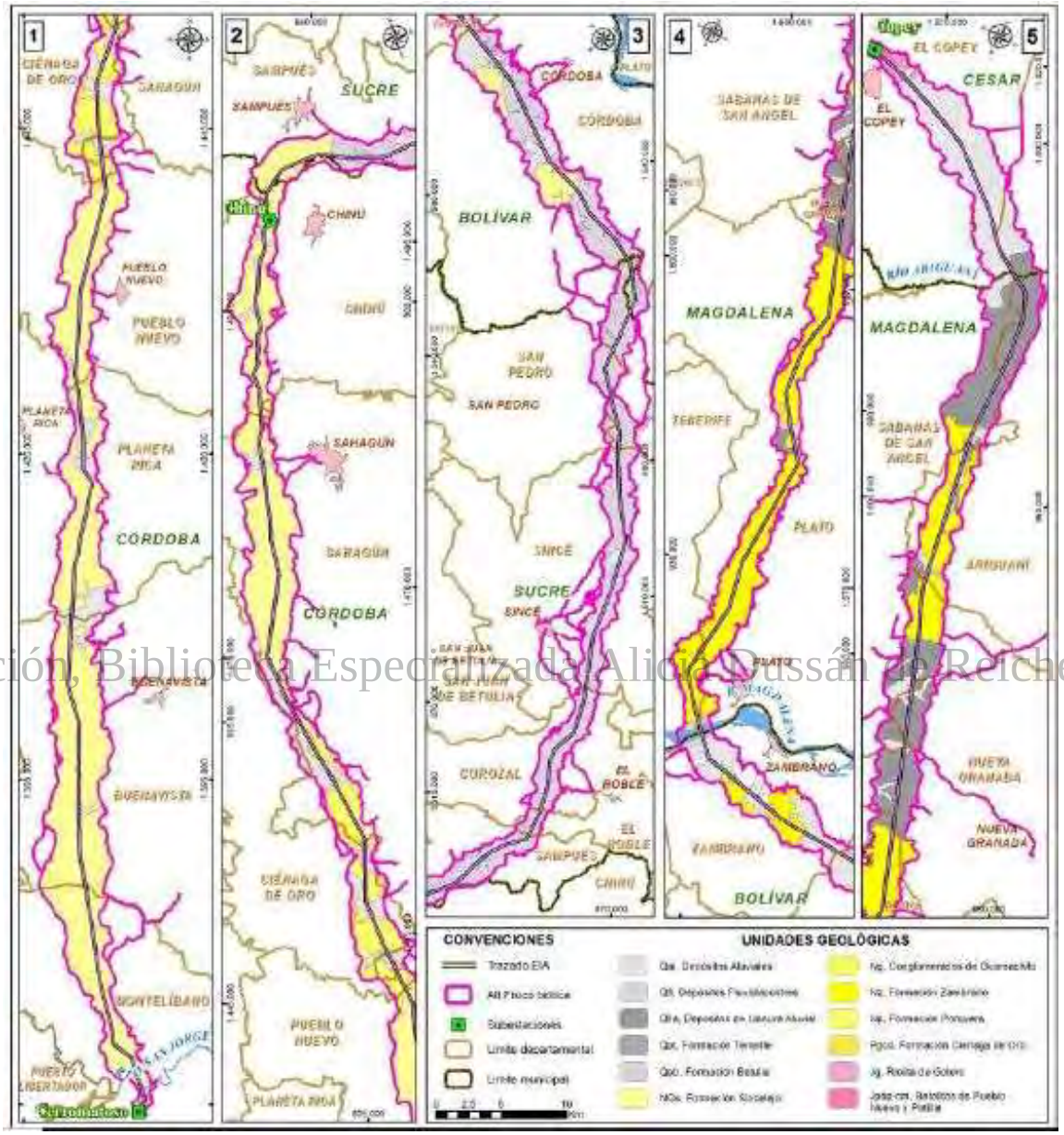



Figura 3. Unidades geológicas en el área del proyecto.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2018.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

**- Formación Sincelejo (NQs):** Esta es una unidad geológica sedimentaria conformada por areniscas y arcillolitas, depositadas en ambientes aluviales, en el AID del proyecto se observan areniscas de grano fino a medio de color pardo amarillo, amarillo, amarillo claro y gris claro, con estratificación masiva y en algunos sectores observable laminación plana paralela y ondulada paralela, intercaladas con capas de arcillolitas en capas delgadas.

Dentro del AID, los afloramientos de esta unidad son muy escasos, debido a que el grado de meteorización es muy alto y los procesos erosivos han generado un relieve de colinas bajas redondeadas, con una capa de suelo residual, de color amarillo rojizo. Se reconocen sectores de areniscas con moderado a alto grado de meteorización, conformadas por granos finos de cuarzo, líticos sedimentarios y chert, en una matriz de color rojo amarillento.

Está asociada a un ambiente de llanuras aluviales, ciénagas y canales, los cuales presentan una intercalación de areniscas y areniscas conglomeráticas, con capas lodosas en el miembro inferior de la formación.

La Formación Sincelejo en el AID aflora en el tramo I Cerromatoso - Chinú intercalada por depósitos aluviales y la Formación Porquera, en el Pórtico de salida de la Subestación Cerromatoso, y en los sitios de torre de la 2 a la 4; de la torre 7 a la 82, de la torre 87 a la 107, en las torres 115 y 116, de la torre 120 a la 157, en la torre 184, de la torre 215 a la 287, en las torres 292V y 293, de la torre 297 a la 299, y en el Pórtico de llegada a Subestación Chinú.

Para el tramo II de la línea Chinú – Copey esta formación aflora entre las cabeceras de los municipios de Chinú (Córdoba) y Sampués (Sucre), y en dos cuerpos pequeños al occidente y suroccidente del casco urbano del municipio de Córdoba (Bolívar), en el Pórtico de salida de la Subestación Chinú, entre la torre 6 y la 20V, y de la torre 179VF a la 179VL (Fotografía 10).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 10. Afloramiento de la Formación Sincelejo (NQs), límite municipal del Municipio de Montelíbano (Departamento de Córdoba).
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Formación Porquera (Np):** Esta formación marca la base de la secuencia sedimentaria

para el VIM de las unidades aflorantes en el AID, tiene una pobre exposición superficial, en parte está cubierto por depósitos aluviales y debido al carácter limolítico a arcillolítico de la unidad, presenta una morfología de colinas bajas subredondeadas que se encuentran cubiertas por un horizonte de suelo de color café sobre el que se han establecido pastos para ganadería; se observó un solo afloramiento conformado por shales calcáreos de color café amarillento, con macrofósiles de gasterópodos (turritelas) de entre 0,5 cm y 6 cm de longitud (Fotografía 11).



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 11. Fósiles de gasterópodos de la Formación Porquera.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

Según la plancha establecida para el corregimiento de la Ye (ubicada en la intersección de los municipios de Pueblo Nuevo, Ciénaga de Oro y Sahagún), se puede vislumbrar una formación de ambiente marino, probablemente entre 200 y 600 metros de profundidad. De acuerdo con las características petrográficas, el contenido de glauconita como mineral autígeno y las asociaciones fósiles permiten sugerir medios marinos, poco profundos de plataforma, mares templados-cálidos.

La Formación Porquera aflora en el AID desde la Torre 158 hasta la Torre 213 del Tramo I, formando un cuerpo tabular con orientación N-S, intercalada por depósitos aluviales recientes asociados a los afluentes de los arroyos Venado y Santiago, de tal forma esta unidad litológica se reporta para los sitios de torre: 158 a 163; 165 a 172; 174 a 179; 183; 185 a 196; 199 a 203; 208; y de la torre 211 a la torre 213 del tramo I Cerromatoso - Chinú.

**- Formación Betulia (Qpb):** Esta Formación corresponde a niveles de arcillas y arenas, poco consolidados, depositados en un ambiente de ciénagas y pantanos, en el Pleistoceno. En el AID se observan capas de arenas de grano fino a medio de color

amarillo claro, gris claro y blanco, masivos, con poco grado de consolidación, conformados por granos de cuarzo y líticos sedimentarios, estas capas son intercaladas con niveles delgados poco frecuentes de arcillas. Se observa la presencia de lentes de calcretas (concreciones calcáreas) e intraclastos de lodo y arena.

La Formación Betulia aflora en el AID en el tramo II y III Chinú – Copey, desde el sur de la cabecera del municipio de Sampués (Sucre) hasta el noroccidente del casco urbano del municipio de Córdoba (Bolívar), suprayaciendo las rocas de la Formación Sincelejo y cubierta en partes por depósitos aluviales recientes. Específicamente encontramos los depósitos de la Formación Betulia entre la torre 21V y la 26V, de la torre 30V a la 35V, de la torre 37V a la 56V, entre las torres 58V y la 75V, de la torre 82V a la 104V, de la torre 108V y la 127V, de la torre 129V a la 136V, de la torre 140V a la 163V, en la torre 166V, entre las torre 168V y 179VD, en la torre 180, en el tramo III entre las torres 184 y 185, de la torre 187 a la 199, en la torre 202 y en la torre 207 (Fotografía 12).

Digitalización, Biblioteca Especializada Virginia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 12. Capas de arenas poco consolidadas de la Formación Betulia.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Formación Zambrano (Nz):** Corresponde a las areniscas y arcillolitas del Neógeno que afloran desde el río Magdalena hasta la llanura aluvial del río Ariguaní, y en unos parches ubicados al occidente del casco urbano del municipio de Zambrano del cual proviene su nombre. En el AID está conformada por secuencias de capas gruesas de areniscas intercaladas con capas delgadas de arcillolitas. Las areniscas son de grano medio a fino, con estratificación masiva, compuestas por fragmentos de cuarzo y líticos sedimentarios, de color amarillo y amarillo claro; se observan también areniscas calcáreas bioclásticas con abundante contenido fósil de bivalvos y gasterópodos. Presenta ambiente

depositacional que corresponde a marino muy somero y a depósitos de relleno de canal con abundante cantidad de conchas transportadas y mezcladas con fragmentos redondeados de chert y lodolitas.

La Formación Zambrano en el AID aflora en el tramo III Chinú – Copey de la torre 219 a la torre 228, en la torre 234, entre las torres 239 y 240, de la torre 248 a la torre 310, de la torre 313 a la torre 355, entre las torres 389 y 405, en las torres 407 y 408, de la torre 410 a la torre 412, en las torres 415 y 416, y de la torre 422 a la torre 424, estos tramos son intercalados por depósitos aluviales y depósitos de llanura aluvial (Fotografía 13).



Digitalización, Biblioteca Especializada Zulma Duzán de Reichel. ICANH

Fotografía 13. Areniscas de grano fino con restos fósiles de bivalvos y ostreidos de la Formación Zambrano.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Formación Tenerife (Qpt):** Corresponde a una alternancia de depósitos de origen aluvial y lacustre, conformados por capas de arenas finas, que se encuentran en la ribera occidental del río Magdalena al noroccidente del casco urbano del municipio de Zambrano, en el AID los afloramientos de esta unidad se observan como pequeñas zonas colinadas rodeadas por zonas planas de depósitos aluviales recientes, el material corresponde a niveles de arcillas, arenas y gravas de color café amarillento. La Formación Tenerife se observa en el tramo III Chinú – Copey, entre las torres 235 y 237, y entre las torres 243 y 244-izq (Fotografía 14).



Fotografía 14. Afloramiento de la Formación Tenerife (Qpt), límite municipal del Municipio de Zambrano (Departamento de Bolívar).
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

**- Unidad geológica Batolitos de Pueblo Nuevo y Patillal (Jpbp-cm):** Esta unidad geológica corresponde a la unidad más antigua aflorante en el AID del proyecto. Está conformada por rocas ígneas ácidas, cuarzomonzonitas, monzogranitos y granitos, con textura holocristalina, de grano medio a grueso con colores de tonalidades rosadas. Dentro del AID se observa con una geomorfología de colinas residuales por efectos de la meteorización y la erosión, lo que a su vez ha generado que la roca pierda su competencia y lo que se observa es un regolito con alto grado de meteorización. Esta unidad aflora en la parte nororiental del AID, entre la Torre 497 y la Torre 502, del tramo III Chinú – Copey, rodeada por depósitos aluviales recientes, sobre los cuales descansa la subestación Copey. Estos batolitos se extienden como un cinturón discontinuo con orientación SW-NE, más o menos paralelos al valle de los ríos Ranchería y Cesar (Fotografía 15).



Fotografía 15. Primer plano batolito, segundo plano subestación Copey.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Unidad geológica Riolita de Golero (Jg):** Esta unidad está compuesta por rocas volcánicas de composición ácida (riolita y riodacita), la caracterizan rocas originadas por la vesiculación del magma, en la última etapa de diferenciación de la serie magmática del Jurásico. Las rocas de esta unidad en muestra de mano presentan texturas porfiríticas y afaníticas, con cristales pequeños de plagioclasa y cuarzo en una matriz vítrea de color gris. Los afloramientos de esta formación se observan con alto grado de meteorización en donde las muestras recuperables corresponden a fragmentos residuales, de la roca embebidos en un regolito areno arcilloso y a fragmentos rodados residuales por erosión.

Digitalización y Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Esta unidad se encuentra en el tramo comprendido entre la Torre 493 y la Torre 496, del tramo III Chinú Copey, muy cerca de la subestación Copey, es fácilmente reconocible por la geomorfología de colinas de cimas redondeadas, con laderas convexas y pendientes muy inclinadas (Fotografía 16).



Fotografía 16. Fragmentos rodados de la Riolita de Golero.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

**- Depósitos de llanura aluvial (Qlla):** En el AID, encontramos tres clases de depósitos recientes (de Llanura Aluvial, Fluviolacustres y Aluviales recientes), todos depositados en ambientes continentales, por acción del agua y la gravedad. Para el caso de los de Llanura aluvial se estiman ambientes de llanuras de desborde, las cuales en épocas de lluvias quedan anegadas, permitiendo la sedimentación de depósitos detríticos predominantemente finos (limos y arcillas), estos depósitos también los conforman capas de gravas y arenas ligadas a canales, de meandros abandonados en este ambiente de caños y arroyos intermitentes. Estos depósitos afloran en el tramo III Chinú – Copey intercalando las zonas colinadas de la Formación Zambrano, entre Plato y Ariguaní, en llanuras de inundación de los arroyos que drenan esta área, en las torres 312, de la torre 356 a la 368, de la torre 370 a la 375, entre la torres 377 y 378, en la torre 380, de la torre 382 a la 388 y ente la torre 419 y 420; también se observan depósitos de llanura aluvial ligados a la llanura de inundación de la margen izquierda del río Ariguaní, desde la torre 425 hasta la 452.

Digitalización y Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los depósitos fluviolacustres se asocian directamente con los sedimentos depositados en las llanuras de inundación del río Magdalena, correspondientes a capas intercaladas de materiales detríticos de tamaño grava, arena, limo y arcilla, en un ambiente combinado fluvio-lacustre, ocasionado por terrenos cenagosos en relieves planos inundables y el curso de río cuyo cauce en el sector del cruce del AID mide aproximadamente 820 metros. El afloramiento de estos depósitos se observa, en el tramo III de la línea Chinú - Copey, entre el vano de las torres 246 y 247.

Los depósitos aluviales recientes se encuentran en toda el área de influencia del proyecto ligados a los caños y arroyos que drenan esta área, los cuales transportan los sedimentos

erodados de las rocas de las formaciones geológicas del área, y los depositan en zonas de vallecitos y planicies aluviales. Estos depósitos corresponden a limos, arcillas, arenas y en menor proporción gravas compuestas por líticos sedimentarios y cuarzo. Las planicies aluviales las conforman una intercalación de capas de limos arcillas y arenas, mientras los cauces son dominados por arenas finas a medias y algunas gravas.

Dentro del AID del proyecto, los depósitos aluviales recientes afloran en el tramo I Cerromatoso – Chinú, en el sitio de la torre 1, de la torre 5 a la 6, de la torre 83 a la 86, de la torre 107 a la 114, de la torre 117 a la 119, en la torre 164, en la torre 173, entre la torres 181 y 182, entre las torre 197 y 198, de la torre 204 a la 207, entre las torres 209 y 210, en la torre 214, entre las torre 288 y 289, y de la torre 294 a la 296.

Para el tramo II Chinú – Copey, los depósitos aluviales se encuentran en el sitio de la torre 1, entre las torres 3 y 5, de la torre 27V a la torre 29V, en la torre 36V, 51V, 57V, 60V, de la torre 76V a la torre 81V, de la torre 105V a la 107V, en la torre 128V, entre las torres 137V y 139V, en la torre 160V, entre la torre 164V y la 165V, en la torre 167V, torre 179VE. En el tramo III de la torre 181 a la 183, en la torre 186, entre las torres 200 y 201, entre las torres 203 y 206, de la torre 208 a la 218, de la torre 229 a la 233, en la torre 238, en la torres 241 y 242, entre las torre 245 y 246, en la torre 311, 369, 376, 379, 381, 406, y 409, entre las torres 413-der y 414, entre las torre 417 y 418, en la torre 421, de la torre 453 a la torre 492 y en el Pórtico de llegada de la Subestación Copey (Fotografía 17).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 17. Depósito de llanura aluvial de arenas y gravas.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2016.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se observa que la geología para el tramo I de Cerromatoso – Chinú está representada por rocas sedimentarias de edad Paleógeno y Neógeno, representadas por las formaciones Sincelejo y Porquera, las cuales se

encuentran parcialmente cubiertas por depósitos recientes de origen aluvial. Por su parte el tramo II y III Chinú – Copey se encuentra representado en su mayoría por depósitos acumulados en el periodo Cuaternario, de origen lacustre y fluvial representados por la formaciones Betulia y Tenerife, y Depósitos de llanura aluvial, fluviolacustres y aluviales; en este tramo también afloran sedimentitas del Neógeno de la Formación Zambrano a la altura del río Magdalena, y rocas ígneas Jurásicas, ubicadas en proximidades de la subestación de Copey y que se asocian con la formación de la Sierra Nevada de Santa Marta.

### 1.1.3 Suelos.

Para el apartado de suelos en esta fase del proyecto Línea de transmisión eléctrica a 500 KV, Cerromatoso - Chinú - Plato - El Copey, se tomó como referente los informes finales de Romero (2017a y 2017b).

Para el departamento de Córdoba (Tramo I de la línea eléctrica), los suelos pertenecen a los de la Provincia fisiográfica Cordillera Occidental y a la Provincia fisiográfica Serranía de San Jacinto.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los suelos de la *Provincia fisiográfica Cordillera Occidental* (Figura 4) se encuentran dentro de la unidad climática Cálido Húmedo. Se ve representada por los grandes paisajes Relieve alomado y colinado erosional, Planicie aluvial del Río San Jorge.

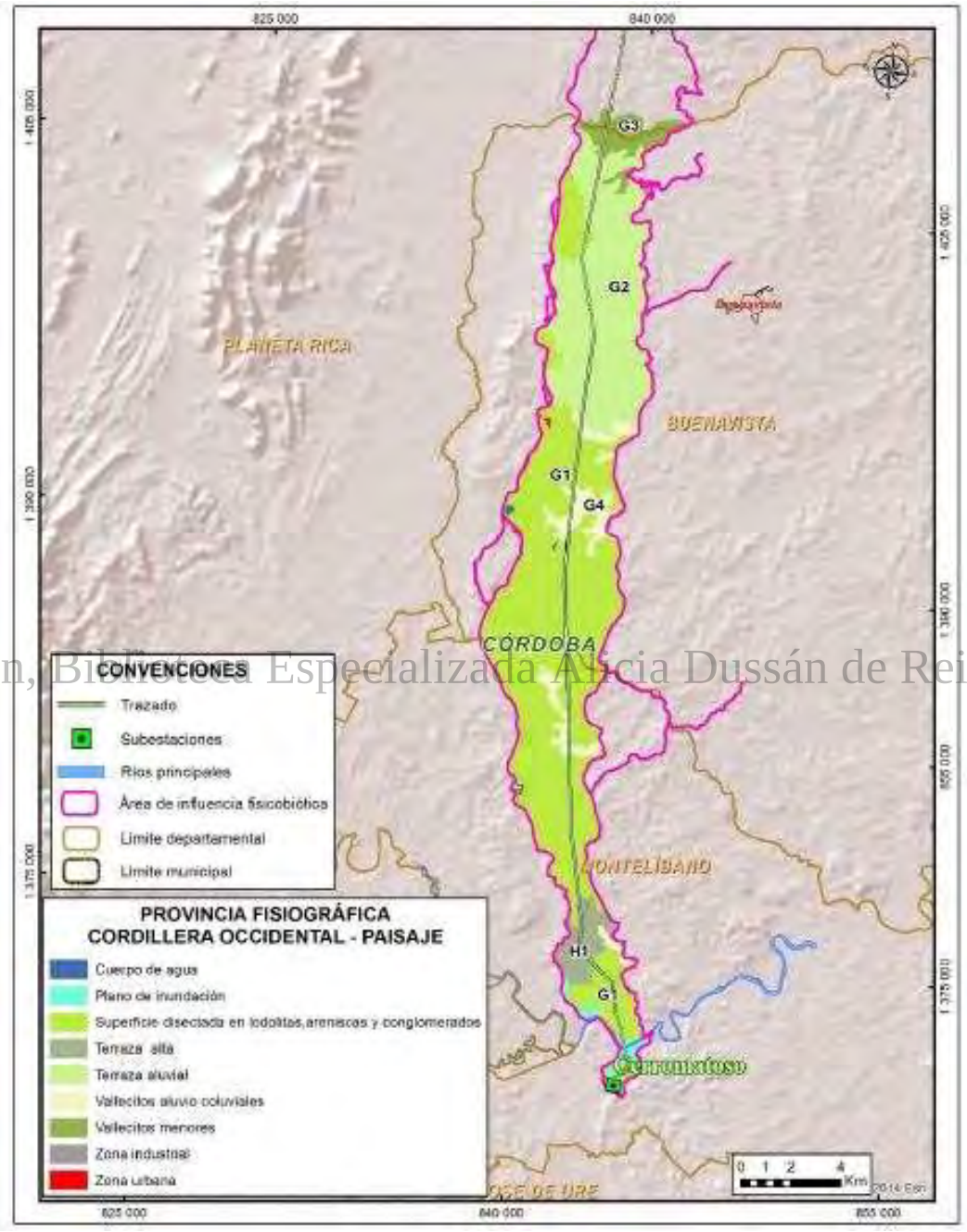



Figura 4. Suelos Provincia fisiográfica Cordillera Occidental.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A 2018.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- Para el relieve alomado y colinado erosional se identificaron cuatro unidades de paisaje que se describen en la Tabla 9.

Tabla 9. Suelos identificados en el relieve Alomado y colinado erosional de la Provincia fisiográfica Cordillera Occidental. Tramo I.

| Unidad de paisaje | Descripción de los suelos |
|---|---|
| Superficie disectada en lodolitas, areniscas y conglomerados (G1) | Corresponden a suelos que se han desarrollado a partir de lodolitas, arcillolitas y conglomerados, con ocasionales concreciones calcáreas y rocas ígneas ultrabásicas. Por lo general, el tipo de paisaje y ambiente morfogenético está asociado a un relieve de lomas y colinas. Los suelos son moderadamente profundos y profundos, texturas parcialmente finas y finas, medianamente bien drenados, parcialmente presentan una erosión ligera y una fertilidad baja a moderada. Se encuentra en el municipio de Montelíbano, Buenavista (Córdoba). |
| Terraza aluvial (G2) | Los suelos están compuestos y estructurados por sedimentos finos y gruesos que suelen alternar capas de gravas cuarzosas. El tipo de relieve es de terrazas y los suelos son superficiales a profundos con texturas moderadamente gruesas a finas, imperfectamente drenados y fertilidad alta a baja. Se pueden encontrar en el municipio de Buenavista (Córdoba). |
| Vallecitos menores (G3) | El tipo de suelo se ha originado a partir de sedimentos finos, el tipo de paisaje y ambiente morfogenético es de planicie fluvio lacustre, sedimentos finos, suelos superficiales a moderadamente profundos, texturas parcialmente finas a finas, muy poco drenados y una fertilidad alta a moderada. Se encuentran en los valles de las quebradas y caños que surcan las terrazas y colinas situadas en los municipios Buenavista y Planeta Rica (Córdoba). |
| Vallecitos aluvio-coluvial (G4) | El tipo de suelo está asociado a sedimentos aluviales y coluviales mixtos heterogéneos. El paisaje asociado y el ambiente morfogenético corresponde a lomerío fluvio gravitacional, al relieve de vallecitos aluvio coluviales. Los suelos son superficiales y moderadamente profundos con texturas finas y un drenaje moderado a pobre y con susceptibilidad a encharcamientos e inundaciones. La fertilidad es alta a baja. Se encuentra en los municipios de Buenavista y Montelíbano (Córdoba). |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- En el caso del gran paisaje de planicie aluvial del río San Jorge se identificaron dos unidades de paisaje, correspondientes a terraza alta y plano de inundación (Tabla 10).

Tabla 10. Suelos identificados en el relieve Planicie aluvial del río San Jorge de la Provincia fisiográfica Cordillera Occidental. Tramo I.

| Unidad de paisaje | Descripción de los suelos |
|---|---|
| Terraza alta (H1) | Los suelos están conformados por sedimentos mixtos de origen aluvial, un tipo de paisaje y ambiente morfogenético de planicie aluvial y relieve de terrazas. La característica de los suelos se compone por sedimentos finos sobre capas de arcillas lateríticas, suelos profundos con texturas moderadamente finas y finas, bien drenados, erosión laminar ligera y fertilidad media a baja. Está localizado en el municipio de Montelíbano (Córdoba). |
| Plano de inundación (H2) | El tipo de suelo asociado está formado por sedimentos mixtos de origen aluvial, tipo de paisaje y ambiente relacionado a la planicie aluvial y relieve plano de inundación, los suelos están estructurados por sedimentos mixtos, suelos superficiales medianamente profundos a profundos, texturas finas y gruesas, pobremente drenados y susceptibilidad a encharcamientos e inundaciones, y fertilidad alta a moderada. Esta unidad fue identificada en el municipio de Montelíbano (Córdoba). |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En algunos de los municipios del área de estudio se encuentran suelos definidos en la llamada *Provincia fisiográfica Serranía de San Jacinto*, la cual, se distribuye en las unidades climáticas de cálido seco y cálido muy seco. Contienen además las unidades de relieve colinado y alomado erosional y planicie fluvio lacustre.

- Con respecto al relieve colinado y alomado erosional se identificaron las unidades descritas en la Tabla 11.

Tabla 11. Suelos identificados en el relieve Colinado y alomado erosional de la Provincia Fisiográfica Serranía de San Jacinto. Tramo I.

| Unidad de paisaje | Descripción de los suelos |
|---|---|
| Crestones en lodolitas y areniscas con presencia de materiales calcáreos y gravas cuarzosas (E1) | Presentan suelos muy superficiales y moderadamente profundos con texturas medias a finas. Presentan un drenaje natural medio a excesivo, fertilidad baja, erosión ligera a severa y fertilidad alta a baja. Se encuentra en el municipio de Ciénaga de Oro y Sahagún. |
| Superficie alomada en areniscas carbonatadas (E6) | Suelos compuestos y estructurados por arcillas carbonatadas con textura arcillosa fina y moderadamente profundos. Presentan una alta fertilidad. Esta unidad cartográfica se encuentra en el departamento de Sucre, en el municipio de Sampués. |
| Superficie en lodolitas, arcillolitas y | Suelos compuestos y estructurados por lodolitas, arcillolitas y |

| Unidad de paisaje | Descripción de los suelos |
|---|---|
| areniscas conglomeráticas (E8) | areniscas conglomeráticas con suelos superficiales y moderadamente profundos. Las texturas de estos son parcialmente gruesas pasando hasta cierto grado a ser finas con gravilla, el drenaje natural puede llegar hasta cierto modo ser excesivo con fertilidad alta y erosión ligera. Esta unidad se encuentra en los municipios de Chinú y Sahagún. |
| Superficie disectada en arcillolitas con intercalaciones de areniscas y materiales calcáreos (E9) | Suelos compuestos y estructurados por arcillolitas con intercalaciones de areniscas y materiales calcáreos, presentan un tipo de suelo que puede pasar de superficiales a profundos, las texturas son moderadamente finas con sustrato fino, los drenajes naturales son de tipo medio a excesivo, la fertilidad es parcial y, por último, muestran un tipo de erosión ligera a severa. Se encuentra en el municipio de Ciénaga de Oro y Sahagún. |
| Superficie en lodolitas, areniscas, arcillolitas (marinas y fluviolacustres) con intercalaciones de gravas (E10) | Según el reporte, los suelos son superficiales y moderadamente profundos con texturas gruesas y parcialmente finas. Presentan un drenaje moderado a bueno; hay gravilla superficial y erosión ligera y severa; fertilidad moderada. Esta unidad cartográfica se encuentra en los municipios de Pueblo Nuevo y Planeta Rica. |
| Superficie en lodolitas con intercalación de areniscas y limolitas, con presencia de concreciones calcáreas (E11) | Los suelos presentan cierto grado medio de profundidad pasando a niveles más altos de profundidad, se caracterizan por presentar texturas finas y hasta cierto punto son bien drenados. Presentan erosión ligera y fertilidad alta. Esta unidad se registra en los municipios Pueblo Nuevo y Ciénaga de Oro. |
| Valle aluvio-coluvial (E16) | Presentan suelos compuestos y estructurados por sedimentos finos, cierto grado de heterogeneidad con un variable cierto nivel de profundidad a ser superficiales. Presentan texturas medio finas a finas y suelen encharcarse e inundarse regularmente. El drenaje natural es pobre y la fertilidad pasa de un nivel medio a ser alto. Se encuentra en los municipios de Ciénaga de Oro, Planeta Rica y Sahagún. |
| Glacis coluvio aluvial (E12) | Estos suelos están compuestos y estructurados por sedimentos mixtos, cierto grado de profundidad y texturas finas hasta cierto punto. Ocurren encharcamientos regulares y presentan un drenaje natural imperfecto, fertilidad hasta cierto punto alta y erosión ligera. Se encuentra en los municipios de Sahagún y Chinú. |
| Terraza de sedimentos medios y finos (E15) | Con suelos profundos, texturas medias y finas, susceptibilidad a encharcamientos y drenaje natural imperfecto a moderado. La fertilidad es hasta cierto grado alta. Se encuentra en el municipio de Sahagún. |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

| Unidad de paisaje | Descripción de los suelos |
|---|---|
| Valle coluvio aluvial (E18) | Presenta suelos desarrollados a partir de aluviones finos, medios y gruesos con saturación de bases alta, fertilidad alta, suelos superficiales, texturas finas, el grado de drenaje varía de un grado bueno hasta malo. Se encuentra en el municipio de Sampués. |

- Para el denominado paisaje Planicie fluvio lacustre, el cual, se encuentra dentro del clima cálido seco, se identificaron las unidades de paisaje que se describen en la Tabla 12.

Tabla 12. Suelos identificados en el relieve Planicie fluvio lacustre de la Provincia Fisiográfica Serranía de San Jacinto. Tramo I.

| Unidad de paisaje | Descripción de los suelos |
|---|---|
| Terraza aluvial en sedimentos gruesos y medios, con sustrato fino y abundante gravilla cuarzosa (F1) | Los suelos que se presentan son superficiales con texturas medias, arenas y gravillas y sustrato fino. El drenaje natural es parcialmente imperfecto con erosión laminar hasta cierto punto ligera; fertilidad que puede pasar de media a baja. Se encuentra en los municipios de Sahagún y Chinú. |
| Terraza de sedimentos gruesos que subyacen capas arcillosas (F2) | Los suelos son superficiales a profundos con texturas gruesas a finas. Presentan un rango medio de drenaje, erosión ligera y fertilidad de baja a media. Se encuentra en el municipio de Planeta Rica. |

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para los departamentos de Sucre y Bolívar (Tramo II del trazado de la línea), los suelos pertenecen a la denominada Provincia Fisiográfica Serranía de San Jacinto, se encuentran en la unidad climática cálido seco y cálido muy seco y son adscritas a las unidades de relieve colinada, alomado erosional y planicie fluvio lacustre.

- Según la revisión realizada para relieve colinado y alomado erosional se identificaron varias unidades de paisaje, las cuales, se describen en la Tabla 13.

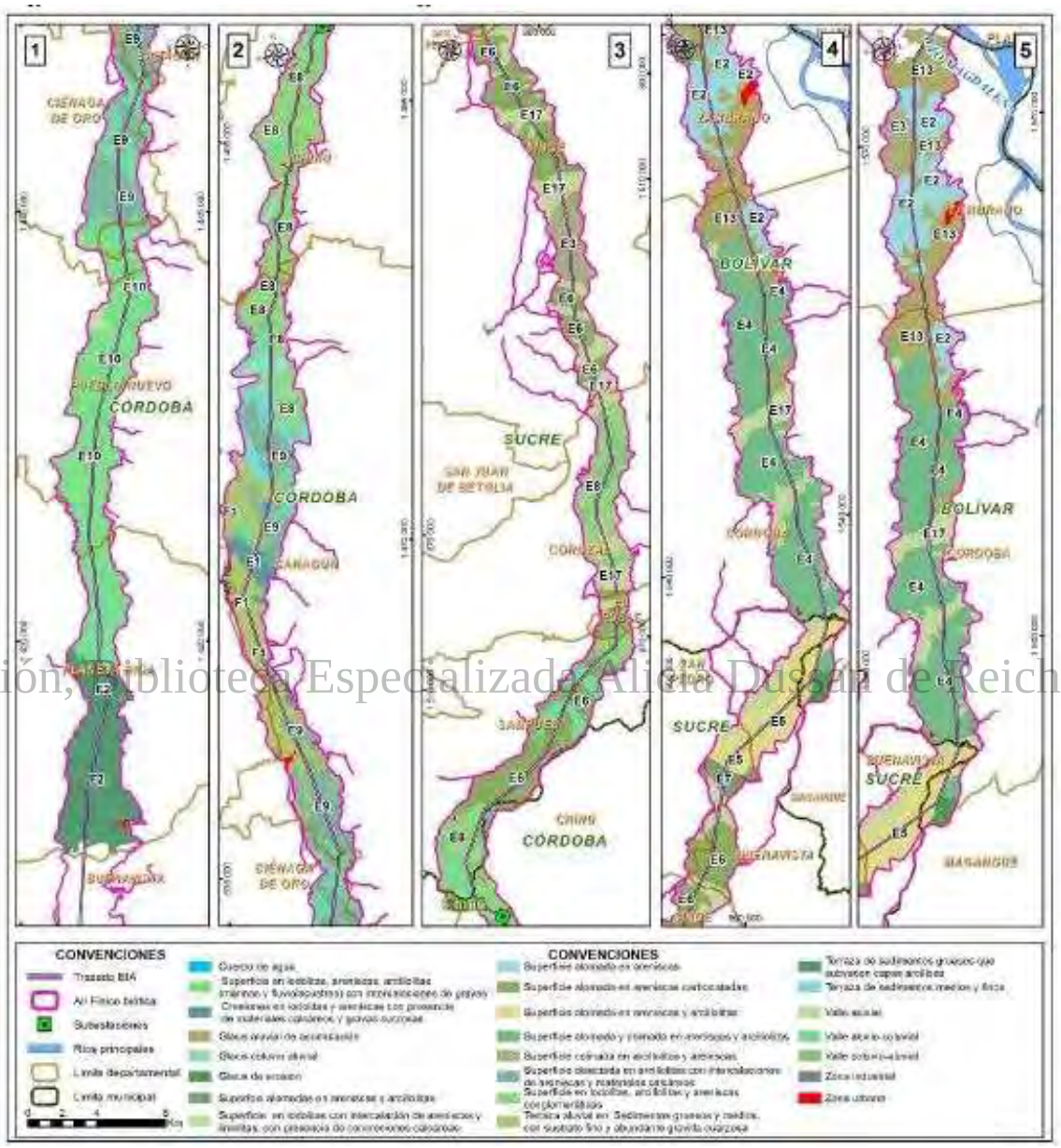
Tabla 13. Suelos identificados en el relieve Colinado y alomado erosional de la Provincia Fisiográfica Serranía de San Jacinto. Tramo II.

| Unidad de paisaje | Descripción de los suelos |
|---|---|
| Superficie colinada en arcillolitas y areniscas (E3) | Suelos compuestos y estructurados por arcillolitas y areniscas. Presentan erosión ligera a moderada, texturas relativamente finas, presentan cierto grado de alcalinidad, fertilidad parcialmente alta, muy superficiales en algunos sectores hasta llegar a nivel medio de profundidad y bien drenados. Se encuentra en el municipio de San Pedro (Sucre). |
| Superficie alomada y colinada en areniscas y arcillolitas (E4) | Sus suelos están compuestos y estructurados por arcillolitas y areniscas, suelos ligeros a moderadamente alcalinos, muy alta saturación de bases, fertilidad alta, moderadamente |

| Unidad de paisaje | Descripción de los suelos |
|---|---|
| | profundos, texturas finas a gruesas, bien a excesivamente bien drenados. Se encuentran en el municipio de Córdoba (Bolívar), y en San Pedro y Buenavista (Sucre). |
| Superficie alomada en areniscas y arcillolitas (E5) | Su característica principal es que están desarrollados a partir de areniscas y arcillas, suelos neutros a alcalinos, fertilidad alta, moderadamente profundos, bien drenados y textura fina. Se encuentra en los municipios de Buenavista y San Pedro (Sucre) y Córdoba (Bolívar). |
| Superficie alomada en areniscas y arcillolitas | Difiere de la anterior en que son suelos compuestos y estructurados por areniscas y arcillolitas, excesivamente bien drenados, fertilidad parcialmente baja, pueden ser superficiales a profundos y presentar erosión laminar. Se encuentra exclusivamente en el municipio de San Pedro (Sucre). |
| Superficie alomada en areniscas carbonatadas (E6) | Los suelos que la componen están compuestos y estructurados por arcillas carbonatadas con textura arcillosa fina, moderadamente profundos, neutros y de fertilidad alta. Se encuentra en los municipios de Corozal y Sampués (Sucre). |
| Glacis aluvial de acumulación (E13) | Dichos suelos están compuestos por sedimentos aluviales actuales, alta saturación de bases y fertilidad, nivel medio de profundidad, texturas finas y bien drenados. Se encuentra adscrito solamente al municipio de Córdoba (Bolívar). |
| Glacis de erosión (E14) | Son moderadamente ácidos, superficiales a moderadamente profundos, texturas finas a gruesas, cierto grado de buen drenaje. Se distribuye en el municipio de Córdoba (Bolívar). |
| Valle de sedimentos aluviales actuales (E17) | Los suelos están compuestos y estructurados por sedimentos aluviales actuales, fuertemente ácidos, fertilidad alta, superficiales a moderadamente profundos y un drenaje muy pobre. Dicha unidad se encuentra en el municipio de San Pedro (Sucre) y en el municipio de Córdoba (Bolívar). |
| Valle coluvio aluvial (E18) | Sus suelos están desarrollados a partir de aluviones finos, medios y gruesos. Su saturación presenta bases altas, fertilidad alta, suelos superficiales, texturas finas y bien a pobremente drenados. Se encuentra en los municipios de Sampués y Corozal (Sucre). |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussan de Reichel. ICANH

En la Figura 5 se muestra la distribución de los suelos de la Provincia fisiográfica Serranía de San Jacinto en el trazado del proyecto.




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 5. Suelos Provincia fisiográfica Serranía de San Jacinto.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A 2018.

Para los suelos revisados en los diferentes municipios que componen el Tramo III de la línea eléctrica, se hace mención especial al municipio de Ariguaní, este se suele asociar a suelos de la Provincia Fisiográfica del Río Magdalena que se encuentran enmarcados dentro del clima cálido seco y en la unidad de Planicie aluvial del río Magdalena:

- Lomas y colinas erosionales en arcillolitas con yeso e intercalaciones de lutitas y calizas:

Son suelos profundos a muy superficiales, bien drenados, con texturas finas a moderadamente gruesas, una saturación de bases media a alta y fertilidad natural alta a muy alta. Se encuentra en el municipio de Ariguaní.

### 1.1.4 Unidades de paisaje.

Las unidades de paisaje se definieron con base a los factores físicos y geográficos descritos anteriormente, donde el relieve y geomorfología fueron atributos excluyentes, a partir de los cuales se delimitan las unidades de análisis (González, Calderón y González, 2012). Tales unidades de paisaje se denominaron Asociación Sabana - Arroyos (SA), Asociación Ciénaga - Río (CR) y Asociación Estribaciones de formaciones montañosas (EFM). Estas se definieron "por presencia de asociaciones entre varios elementos geográficos que de una u otra manera, podrían representar diferentes formas de aprovechamiento del espacio y por ende, diferencias en la distribución de los materiales arqueológicos" (González, Calderón y González, 2012:25). En ese mismo sentido y como se detallará más adelante, la asociación SA se dividió en tres subunidades que también presentaron diferencias que a la postre terminaron siendo significativas a la hora de evaluar la distribución de los asentamientos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La propuesta de emplear unidades de paisaje entiende que el paisaje físico actual no necesariamente presenta las mismas condiciones que en tiempos prehispánicos o coloniales (Gordon 1983; Langebaek y Dever 2000). Esto puede imaginarse si se tiene en cuenta que la sedimentación producida por aumentos y disminuciones de caudales de cuerpos de agua como el río Magdalena, ocurridas desde hace unos 7000 años, han modelado el relieve de tal manera que una zona que en aquellos tiempos estaba por debajo del nivel del mar, hacia los años 50 del siglo XX se encontraba por encima de los 20 msnm (Reichel-Dolmatoff, 1991).

No obstante, a pesar de lo anterior, hay estudios desarrollados en zonas aledañas similares, que dan cuenta de cambios en los patrones de asentamiento e incluso, brindan información acerca de los orígenes de la agricultura en Colombia (Sánchez, 2002; Langebaek y Dever 2000). Por esto se asume hipotéticamente que las características físicas actuales pueden dar una idea acerca de aquellas presentes en el pasado y se toman como punto de partida para generar explicaciones acerca de las sociedades prehispánicas. Finalmente, se aclara que las definiciones de las unidades de paisaje se retoman del trabajo realizado por González, Calderón y González (2012).

A continuación, se definen las unidades de paisaje:

**- Asociación Sabana arroyos (SA):** Esta unidad se caracteriza por la presencia de un paisaje de sabana que está disectada por arroyos y otros cuerpos de agua, los cuales pueden ir desde ríos como el San Jorge y el Magdalena, múltiples caños y quebradas, hasta pequeñas ciénagas y zonas anegadas como consecuencia de las crecientes de los cursos de agua y el incremento de las precipitaciones.

Según Gordon (1983), la sabana es una zona sembrada de pastizales o cubierta de rastrojo (vegetación secundaria no arborescente), y de manera general para Colombia, estaría constituida de llanos, vegas y cerros que están sin árboles. González, Calderón y González (2012) indican que, aunque se podría asumir como derivado del bosque seco tropical según Holdridge (1987), fue catalogada como un elemento de paisaje diferente, ya que muestra características visuales cualitativamente distintas, en la medida que se diferencia del monte (las zonas del bosque no deforestadas) y a que no desconoce las actividades humanas de desmonte como condicionantes del paisaje, incluso desde épocas anteriores a la conquista (Gordon 1983).

Dentro de esta unidad de paisaje, se definieron tres subunidades a partir de la presencia o ausencia de elevaciones en el terreno y las características de las mismas (González, Calderón y González 2012).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1. Sabana - arroyos suela plana (SA1): corresponde a zonas planas susceptibles de inundación. Presentan suelos que contienen arcillas, limos, arenas y evidentemente son de origen aluvial. Aunque presentan algunas elevaciones, estas no son muy notorias y en algunos casos pueden alcanzar 0,5 m. Por estas razones, la probabilidad de hallar sitios arqueológicos es muy baja. Esta condición está presente en el tramo III del proyecto, especialmente en zonas correspondientes a los municipios de Bosconia y El Copey, donde se observan geoformas de planicies aluviales producto de la actividad aluvial reciente del río Ariguaní (Fotografía 18).








Fotografía 18. Unidad de paisaje Sabana - Arroyos de suela plana (SA1).

2. Sabana - arroyos elevaciones menores (SA2): Presenta las mismas características en cuanto a vegetación y suelos que la subunidad anterior, solo que en esta las elevaciones son más notorias y corresponden a pequeñas colinas y también a terrazas aluviales de segundo e incluso tercer nivel, lo cual hace que las posibilidades de inundación sean menores y que las probabilidades de hallar sitios arqueológicos aumenten en relación con la SA1. Las elevaciones pueden oscilar entre 0,5 m y 2 m; normalmente presentan laderas suaves y extensas, con cimas amplias y redondeadas (Fotografía 19). Esta categoría se observa en algunos sectores de Chinú, Sahagún (Córdoba), Sincé (Sucre), Córdoba, Zambrano (Bolívar), así como en Plato y Ariguaní (Magdalena), representadas en el paisaje por geoformas asociadas a lomeríos y colinas residuales.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH






Fotografía 19. Unidad de paisaje Sabana - Arroyos Elevaciones menores (SA2).

3. Sabana - arroyos elevaciones mayores (SA3): Esta subunidad corresponde a zonas en las que se sigue apreciando la misma vegetación y suelos, solo que se presentan colinas, cerros o montañas que evidentemente poseen mayor altura de las subunidades anteriores (desde 2 m en adelante). Estas suelen presentar cimas delgadas y alargadas, con laderas de pendiente pronunciada (Fotografía 20). En esta subunidad es común observar en el paisaje geoformas asociadas a lomeríos y colinas residuales, en sectores de Montelíbano y Planeta Rica (Córdoba), así como en Ariguaní y Plato, en los tramos I y III respectivamente.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH






Fotografía 20. Unidad de paisaje Sabana Arroyos Elevaciones Mayores (SA3).

**- Asociación ciénaga-ríos (CR):** Esta unidad se relaciona con la presencia de la ciénaga de Zambrano, Las Tortugas (localizadas en Zambrano y Córdoba, Bolívar) y el río Magdalena, así como sus áreas adyacentes. De acuerdo con Langebaek y Dever (2000:27), esta zona corresponde a Bosque semihúmedo tropical en la parte central del departamento del Atlántico, pero igualmente relacionado con Bolívar y Magdalena, debido al vínculo con el curso bajo del río Magdalena.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En esta sub-unidad, además de la notable influencia que ejercen el río y la ciénaga, también es posible apreciar elevaciones de terreno que corresponden a colinas y lomeríos que van aumentando su altura, a medida que uno se desplaza desde el río Magdalena hacia El Difícil, en dirección Este. La vegetación está principalmente constituida por arbustos, aunque en algunos sectores es posible observar algo de bosques; además, aunque algunas áreas están dedicadas a pastos para la ganadería, es posible observar suelos descubiertos (Fotografía 21). Aquí pueden apreciarse suelos arenosos, arcillosos y limos, solo que además de la fuerte influencia aluvial, también pueden evidenciarse procesos coluviales.

La cercanía a las fuentes hídricas que dan origen a esta sub-unidad, conjugada con el relieve colinado, indican que la probabilidad de hallar sitios arqueológicos puede ser importante. Esto también quiere decir que esta unidad debe entenderse en asociación con Sabana - Arroyos.



Fotografía 21. Unidad de paisaje Cienaga - Ríos (CR).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## 2. ANTECEDENTES

Con base en lo mencionado en el capítulo 1, el presente documento comparte los mismos antecedentes presentados en el informe final de la Autorización de Intervención

arqueológica N°7522, puesto que se trata del mismo proyecto, el cual fue ejecutado bajo dos autorizaciones arqueológicas.

La región del Caribe colombiano es una zona importante para la arqueología del país, sirviendo como escenario clave para entender las diferentes trayectorias de cambio dadas dentro del área intermedia y permitiendo analizar los procesos de transición entre comunidades de cazadores recolectores a sociedades complejas, donde se cuestionan los orígenes de la agricultura, la sedentarización de las comunidades, la creación de instituciones sociopolíticas e incluso los orígenes de la desigualdad (Drennan, 1995; 1996).

Asimismo, la región Caribe es una zona con una alta heterogeneidad en sus aspectos biológicos y geográficos, donde se han realizado estudios desde la década de 1950, los cuales han sido orientados primordialmente en la construcción de secuencias cronológicas y culturales. Por lo tanto, durante el desarrollo del presente estudio se tomaron referentes cronológicos del área de influencia del Bajo Magdalena, con base en las investigaciones de Reichel-Dolmatoff y Dussán (1951), Reichel Dolmatoff (1977; 1985; 1986), Ángulo (1963; 1981; 1983; 1988), Groot (1989), Rodriguez (1999), Langebaek y Dever (2000), Oyuela y Bozanni (2005), entre otros.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La periodización clásica para la costa del Caribe fue presentada por Reichel-Dolmatoff mediante una serie de trabajos publicados desde 1951 hasta la década de 1980. Los postulados desarrollados por el autor desde una perspectiva difusionista, donde el esquema cultural fue desarrollado por medio de la difusión de conocimientos tecnológicos y adaptativos, como es el caso de la agricultura y la implementación de la tecnología alfarera, siendo estos elementos marcadores fundamentales para el establecimiento de áreas culturales y cronologías relativas (Reichel-Dolmatoff, 1986).

Los esquemas cronológicos han sido refinados a partir de los trabajos realizados por diferentes investigadores dentro del marco procesual, quienes han centrado su interés en problemáticas como el surgimiento de las comunidades agroalfareras, los orígenes de la desigualdad social y la formación de sociedades complejas (Langebaek & Dever, 2000; Rodríguez, 1999; Otero, 1998; Piazzini, 2000). De tal forma, los referentes cronológicos desarrollados en estas investigaciones son de importancia para el presente estudio, teniendo en cuenta que las interpretaciones desarrolladas con base al material recuperado han permitido corroborar o refutar las periodizaciones clásicas de la región.

Ahora bien, es importante aclarar que el conocimiento sobre la región es incipiente, por lo cual, aún hay trabajo por realizar en términos de cronología, por ejemplo, existen varios sitios que solo poseen una fecha, lo cual no permite tener claridad cuando empieza o termina una ocupación. No obstante, el trabajo de Langebaek y Dever (2000) realizan una buen intento de refinación de la cronología acotando los periodos e introduciendo el

periodo formativo medio, pero aún no es posible determinar si la propuesta puede ser establecida a nivel regional o sí por el contrario, es necesario trabajar con diferentes secuencias locales que se complementen entre ellas.

Las cronologías de las cerámicas fueron hechas sobre todo con dataciones por Carbono 14 (C14) a partir de muestras obtenidas en las capas donde fueron halladas y no en las propias cerámicas. Una alternativa para futuras investigaciones podría ser fechar los sitios y cerámicas de los diferentes periodos que tuvieron lugar en esta región, mediante el uso de técnicas como termoluminiscencia sobre muestras cerámicas. El establecimiento de cronologías absolutas facilitará interpretaciones más sólidas, realizando una contribución sobre los procesos históricos que tuvieron lugar en esta región.

Con base en esto, la arqueología colombiana ha establecido desde una perspectiva evolucionista unas etapas de desarrollo (Reichel-Dolmatoff, 1965; Aceituno y Loaiza, 2015), iniciando con la llegada temprana de posibles pobladores "paleoindios", seguido milenios más tarde del desarrollo de rasgos arcaicos, luego el advenimiento de unas características denominadas formativas, hasta procesos graduales de complejización social, desde grupos tribales a cacicazgos (López 2019). Cabe mencionar que, aunque esta propuesta sigue vigente, se le han realizado cuestionamientos, principalmente sobre cómo ha sido utilizada de manera acrítica.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## 2.1. PERIODO PALEOINDIO Y ARCAICO

La denominación de paleoindio es caracterizada mediante la presencia de bandas de cazadores recolectores, los cuales comúnmente habitaron la región norte de Suramérica durante el pleistoceno tardío y el holoceno temprano (Aceituno et al; 2013; Correal, 1986). Las ocupaciones asociadas al paleoindio suelen tener presencia de artefactos líticos, restos óseos humanos y/o restos de megafauna, como se evidencia dentro del Altiplano Cundiboyacense en el sitio de Tibitó (Tocancipá, Cundinamarca), donde fue posible evidenciar restos de megafauna asociados a actividades antropogénicas (Correal, 1986; Aceituno et al, 2013).

La información de asentamientos humanos durante el pleistoceno en Colombia es escasa, de hecho, los registros arqueológicos en torno a ocupaciones tempranas han sido hallados en la Sabana de Bogotá, la cuenca media del Río Magdalena, la Cordillera Occidental y Central, y la Meseta de Popayán. Sin embargo, a pesar de la relevancia del Caribe en las dinámicas sociales durante el proceso inicial de poblamiento, esta región no cuenta con fechas asociadas a esta periodización (Aceituno et al, 2013). Por este motivo, además de la carencia de evidencias, son muchas las interrogantes existentes sobre el poblamiento temprano en la región.

Los sitios de este periodo conocidos en la región Caribe son escasos. Uno de los más antiguos se localiza en Bahía Gloria, en la margen izquierda del Golfo de Urabá. Este se definió por el hallazgo de dos puntas de proyectil de cola de pescado, lo cual sugiere que existieron migraciones tempranas de cazadores recolectores desde la parte norte del continente, otorgando información relevante a la discusión vigente sobre el poblamiento de América (Correal, 1983). Asimismo, se identificó otro sitio temprano en 1998, en el marco del programa de arqueología preventiva *"Rescate y Monitoreo Arqueológico de la Línea de Transmisión 230 Kv Sabanalarga-Fundación".* En el sitio El Campano, se obtuvo una datación por C14 de 6710 ± 140 a.C; basado en esto, este yacimiento se asoció a grupos cazadores recolectores (Rodriguez, 1999). Los investigadores han planteado que durante este periodo había una baja densidad poblacional, pero una alta movilidad territorial. Además se ha sugerido que los repertorios tecnológicos identificados se limitaban a lascas, núcleos y choppers.

Con base en la evidencia disponible se ha planteado que la diversidad en las tradiciones líticas reflejan el dinamismo y la complejidad de las poblaciones humanas en el Noroeste de Suramérica y se ha sugerido incluso la interrelación regional entre estos grupos (Aceituno et al. 2013). Dicha variabilidad se ha tratado de explicar a través de dos alternativas: como resultado de estrategias adaptativas a las condiciones cambiantes que se presentaron en la transición entre el Pleistoceno y el Holoceno, o como el resultado de un pequeño periodo de tiempo en el que varias poblaciones de origen desconocido, pudieron encontrarse en un mismo territorio (Aceituno et al. 2013).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Con el paso del tiempo, durante el Holoceno, los ecosistemas empezaron a ser alterados por las poblaciones humanas mediante procesos de domesticación de plantas y animales, así como a través de la introducción de prácticas agrícolas (Aceituno et al. 2013; Aceituno y Loaiza 2015). Esta fue una etapa de transición entre el Paleoindio y el Formativo temprano, que se denominó como periodo Arcaico. Este periodo se puede enmarcar entre la transición Pleistoceno-Holoceno (10.500 AP) y los inicios del Holoceno Superior (4.000-3.500 a.P), aunque en algunos casos alcanza cronologías más recientes (Aceituno y Loaiza 2015).

El modo de vida del periodo Arcaico se caracterizó por economías de amplio espectro que tenían gran variedad de manifestaciones particulares en diferentes sociedades. Corresponde a recolectores y productores tempranos de alimentos y *"abarca el vasto y diverso territorio que está entre la caza-pesca-forrajeo y la agricultura"* (Aceituno y Loaiza 2015:124).

Siendo la diversidad cultural una de las características de este periodo, en Colombia se manifestó en la amplia diversidad geográfica. Los sitios arqueológicos del periodo Arcaico se distribuyen en la región Caribe, las tierras altas de la sabana de Bogotá, en las tierras

bajas del valle medio del río Magdalena (Magdalena Medio), en los bosques subandinos de las cordilleras Central y Occidental, en las tierras bajas del río Caquetá (Amazonia) y en el río Guayabero (Orinoquía) (Aceituno & Loaiza, 2015).

Además de los cambios en la interrelación con el entorno, también se introdujeron los primeros recipientes cerámicos, elaborados con desgrasante vegetal. En la región Caribe se encuentra uno de los sitios arqueológicos con la cerámica más temprana del continente, se trata del sitio San Jacinto 1 que fue ocupado entre el 5940 ± 60 a.P. y el 5190 ± 40 a.P. (Oyuela-Caycedo y Bonzanni 2005). Según Oyuela-Caycedo (2006), las evidencias arqueológicas de este sitio pueden ser interpretadas como un campamento residencial ocupado de forma estacional durante periodos secos, con estrategias de movilidad logística, aprovechando los recursos de plantas, así como de moluscos y tortugas. Los artefactos líticos recuperados en este sitio se relacionaron con el procesamiento de plantas silvestres.

Los resultados obtenidos de sitios como San Jacinto permiten cuestionar la correlación directa entre la aparición del material cerámico y el establecimiento de sociedades agro-alfareras. Por el contrario, la transición entre sociedades cazadores recolectoras a agricultoras no debe ser vistas desde una vista reduccionista y unilineal, sino debe ser abordada desde una perspectiva multicausal, donde se tengan en cuenta los factores medioambientales, la presión demográfica y la competencia socioeconómica (Kennet & Winterhalder, 2006; Langebaek & Dever, 2000). De hecho, Langebaek & Dever (2000) enfatizan que los inicios de la agricultura pueden ser estudiadas mediante el cambio demográfico, el estudio de los patrones de asentamientos y los cambios tecnológicos, los cuales incluyen el material cerámico.

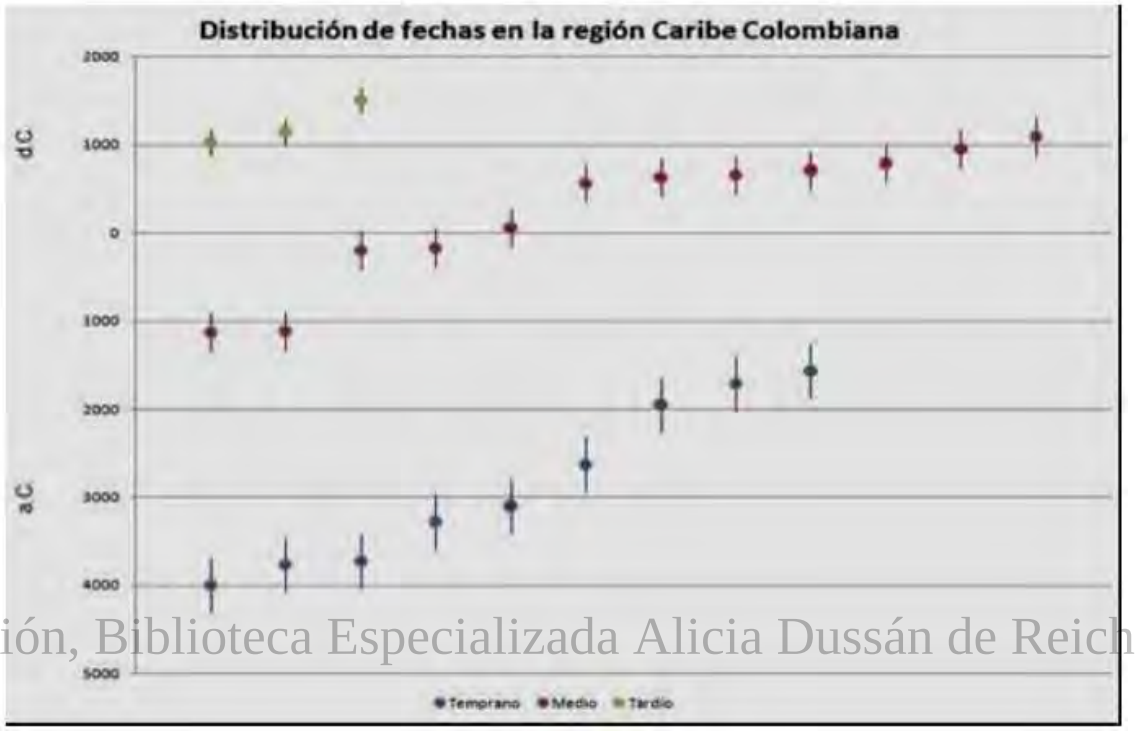
Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## 2.2. PERIODO FORMATIVO

El estudio de los procesos asociados a la complejización social como el paso de cazadores recolectores a grupos sedentarios, el surgimiento de la agricultura y la jerarquización al interior de las comunidades que habitaron la región, se han enmarcado cronológicamente en el llamado periodo “formativo”, el cual, según Reichel-Dolmatoff (1986), hace referencia a contextos que denotan estadios tempranos de una cultura, caracterizados por la integración y el aumento de la vida aldeana sedentaria basada en una economía agrícola estable. No obstante, la caracterización de dicho periodo ha sido discutida debido que abarca gran variedad de fenómenos que se presentaron en un lapso muy amplio de tiempo, razón por la cual fue subdividido en los periodos Formativo Temprano, Medio y Tardío (Para una discusión más profunda ver (Langebaek & Dever, 2000).

En la Figura 6 se muestra el análisis que Gonzáles, Calderón y Gonzáles (2012) realizaron con la distribución de las fechas asociadas a los distintos sitios arqueológicos de la región,

mostrando una distribución de rangos cronológicos tentativos para delimitar cada partición del período formativo.




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 6. Rangos y periodos cronológicos para el Periodo Formativo.
Fuente: González, Calderón y González, 2012. Basados en Langebaek y Dever 2000.

### 2.2.1 Formativo temprano.

En el esquema de Reichel-Dolmatoff, durante el periodo Formativo Temprano, entre el inicio del IV milenio a.C. y al final del primer milenio a.C., se dieron cambios significativos asociados a la aparición de un modo de vida tendiente al almacenamiento y sedentarización. Los grupos asociados a este periodo habitaron y explotaron gran variedad de recursos vegetales y faunísticos en la zona litoral, comenzando un largo proceso de manipulación en el ambiente y de los recursos. Los grupos humanos continuaban siendo esencialmente cazadores-recolectores, pero empezaron a reducir su movilidad y sus territorios, pasando a ubicar un sitio por mayor cantidad de tiempo, enfocando y ampliando sus economías con una gama más amplia de recursos (Dolmatoff, 1986).

En el esquema de Reichel-Dolmatoff, durante el periodo denominado Formativo Temprano, entre el inicio del IV milenio a.C. y el final del primer milenio a.C., se dieron

cambios significativos asociados a la aparición de un modo de vida tendiente al almacenamiento y sedentarización. Los grupos asociados a este periodo habitaron y explotaron gran variedad de recursos vegetales y faunísticos en las zonas del litoral, comenzando un largo proceso de manipulación del ambiente y de los recursos. Los grupos humanos continuaban siendo esencialmente cazadores-recolectores, pero empezaron a reducir su movilidad y sus territorios, a pasar más tiempo en el mismo sitio y a enfocarse en una gama más amplia de recursos.

Actualmente no es muy claro cuáles fueron los factores que dieron este cambio, pero, es probable que la disminución de megafauna sea uno de ellos, obligando que las bandas de cazadores recolectores pasan a una economía basada en la caza de animales de menor tamaño y el aprovechamiento de recursos alternativos (Fiedel, 1996). Asimismo, este cambio pudo desarrollarse a causa del calentamiento global presentado después del último periodo de glaciación, por lo cual, la costa del Caribe fue transformada en un paisaje caracterizado por playas, ciénagas y ríos con abundancia en flora y fauna.

Los sitios más representativos del Formativo Temprano son los concheros, es decir, los montículos anulares que presentan desechos de conchas, huesos y artefactos, realizados por comunidades humanas a lo largo del tiempo. De hecho, algunos sitios representativos que cumplen con estas características y pertenecen a este periodo son Puerto Hormiga, Canapote, Barlovento y Monsú (Bischoff, 1966; Reichel-Dolmatoff, 1985; Oyuela, 1987; Archila 1993).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El registro zooarqueológico de estos sitios está constituido principalmente por restos de conchas de moluscos, caracoles terrestres y bivalvos de agua dulce, así como de mamíferos, reptiles, peces y aves (Carvajal, 2019; Carvajal; 2013). De tal forma, se puede llegar a inferir que los grupos aprovecharon la diversidad medioambiental para ampliar su gama de recursos.

En relación a los artefactos hallados, se destaca una industria lítica asociada al procesamiento de plantas gramíneas y leguminosas, como yunques para romper semillas duras, así como de placas de piedra utilizadas como bases para moler o triturar materiales blandos y micro lascas que, se presumen, fueron utilizadas para fabricar ralladores (Langebaek & Dever 2000). Esto indica que estos grupos incluían en su modo de subsistencia el procesamiento de vegetales. Sin embargo, no se debe ver aquí un inicio de la actividad agrícola, sino más probablemente, de pequeños huertos de gramíneas que se producían en el lugar de manera estacional.
Además de esto, el registro arqueológico dentro de los concheros ha permitido evidenciar la presencia de la cerámica más temprana en el territorio colombiano, la cual se caracteriza mediante la presencia de un desgrasante vegetal (Oyuela, 1987). De hecho, Reichel- Dolmatoff (1986) propuso que el material cerámico del periodo temprano del formativo estaba asociado con labores culinarias, sin embargo, estudios posteriores

permitieron identificar que la cerámica asociada a labores de cocción corresponden a periodos más tardíos del formativo, donde la integración social fue más densa (Langebaek & Dever, 2000).

Los cambios de estas sociedades pueden dar cuenta del paso de "economías basadas en la recolección de especies vegetales, con campamentos de pesca y recolección de productos vegetales estacionales, a grupos que dependen cada vez más de la explotación de tubérculos" (Aceituno y Loaiza 2015:137). Los hallazgos de azadas elaboradas en conchas en los sitios Barlovento y Monsú evidencian este paso, puesto que son artefactos que se han interpretado como características del sedentarismo (Oyuela-Caycedo 1996; Oyuela-Caycedo y Bonzanni 2005; Reichel-Dolmatoff 1986).

### 2.2.2 Formativo medio.

Para este periodo se planteó el desarrollo reconocible de la agricultura en las sociedades del Caribe colombiano (Ángulo 1963) y se propuso que esta actividad debió generar transformaciones sociales y económicas asociadas a la implantación de la agricultura, a un aumento de la densidad poblacional y a las primeras aldeas permanentes con un carácter comunitario (Langebaek & Dever 2000).

Digitalización y Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

No obstante, una de las principales críticas que recibieron estos planteamientos acerca del período Formativo Medio, reside en el hecho que las discusiones y consideraciones acerca del desarrollo de la agricultura y la consecuente transformación social de toda la región, tienen como punto de partida los trabajos realizados en un solo sitio arqueológico, denominado Malambo, en el departamento del Atlántico (Langebaek y Dever 2000). En este sitio se reportó una fecha de finales del primer milenio a.C. y, con base en ella, se afirmó que para esa época ya se había establecido el cultivo intensivo de yuca, hecho que conllevaría a un aumento de la población (Ángulo, 1981).

Lo anterior se planteó a partir del supuesto de que, la asociación entre el cultivo de alimentos y el incremento demográfico se demuestra en las diferencias presentes en las técnicas utilizadas en la producción de la cerámica, pues se asume que las transformaciones en la manufactura de los recipientes, corresponden a cambios tecnológicos que van de la mano con un énfasis en el cultivo de los alimentos y el procesamiento directo de ellos (Reichel-Dolmatoff 1986). De forma similar se ha planteado que tales adaptaciones se vieron acompañadas de otros cambios como la conformación de nuevos asentamientos alejados del mar y los esteros, así como el inicio de la tendencia al establecimiento de asentamientos a lo largo de los ríos y en las grandes lagunas y ciénagas que son formadas por los ríos Magdalena y Sinú (Groot 1989).

Sin embargo, si bien los concheros fueron abandonados, persistió una concentración de la población relativamente cerca de la costa del Caribe y no tanto en zonas del interior. Ejemplos de esto son visibles en dos trabajos de arqueología preventiva. Así, en el departamento del Atlántico, fueron hallados, en el marco del Proyecto ISA-COLI, 17 sitios de este período (Rodríguez 2018), mientras que en el marco del Proyecto Ruta del Sol-Sector 3 los hallazgos del Formativo Medio en áreas más interiores del Caribe fueron muy reducidos (González, Calderón y González 2012).

Adicionalmente, es importante mencionar que de una forma u otra, para este periodo se ha recurrido a discusiones que están supeditadas a la asociación que se hace entre estilos cerámicos con la agricultura, llevando a que en muchas ocasiones, los tipos cerámicos que se definen, sean vinculados a fenómenos sociales concretos como la agricultura y sus implicaciones. No obstante, lo anterior también ha sido cuestionado debido a que al parecer, tres de las fechas reportadas por Ángulo, no tienen la antigüedad atribuida a Malambo. Este hecho sugiere que hay diversas ocupaciones que, con fines explicativos, fueron tratadas como una sola; Además, la fecha más antigua no tiene confirmación en otros lugares. De esta manera, muchas de las inferencias hechas sobre patrones de asentamiento, densidad de población o economía deben tomarse como tentativas (Langebaek y Dever 2000).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### 2.2.3 Formativo tardío.

En el caso del Formativo Tardío, se ha planteado la existencia de sociedades complejas que se caracterizaron por una explotación del maíz y por una organización sociopolítica evidenciada en centros administrativos, lo cual las presenta como similares a lo que normalmente se asocia al término cacicazgo (Langebaek y Dever 2000).
Así, este periodo, que aparece inicialmente descrito por Reichel-Dolmatoff (1986), se toma como representativo de uno de los mayores cambios que se operaron a nivel de las sociedades prehispánicas que vivieron en la región. El cambio que se menciona en este periodo es sugerido a partir de los artefactos del yacimiento arqueológico de Momil, localizado sobre la margen nororiental de la Ciénaga Grande, en el Bajo Sinú (departamento de Sucre).

Este sitio fue dividido en dos periodos de ocupación: el primero, Momil I, estaba asociado al Formativo Medio; el segundo, Momil II, empezó, según fechas de C14, alrededor de 175 ± 35 a.C. y 200 ± 60 a.C. (Reichel-Dolmatoff 1956; Langebaek y Dever 2000). Según Reichel-Dolmatoff (1986) fue en esta época que tuvo lugar la adopción del cultivo de semillas, evento que fue interpretado por ese investigador como un elemento que impulsaría el surgimiento de nuevas formas de desarrollo social. Estos planteamientos son complementados mediante la formulación de un modelo que asume el incremento en la producción de alimentos y un subsiguiente aumento demográfico. Estos generaron

especialización en la producción y diferenciación de rangos (por ejemplo de especialistas chamanes), lo cual fue inferido a partir de la presencia, en el registro arqueológico, de artefactos como adornos personales, figurinas asociadas a prácticas curativas, banquitos, maraquitas y trabajos orfebres (Langebaek y Dever 2000).

De igual forma, a lo largo de la costa Caribe, en sitios como San Juan y Canalete (localizados entre el Golfo de Urabá y la hoya del Río Sinú), y en El Banco, Zambrano y Calamar (región del Bajo Magdalena), se han reportado sitios con cambios similares a los de Momil en la secuencia de ocupación (Reichel-Dolmatoff 1986).

Sin embargo, aunque Momil se ha forjado como un referente para aproximarse a los procesos de cambio social en la costa del Caribe, no está exento de problemas; en primera instancia, Langebaek y Dever (2000) sostienen que mucha de la evidencia en la cual se sustentan las hipótesis de Reichel-Dolmatoff no son contundentes, pues, para empezar, los metates y manos de moler no son de uso exclusivo para el procesamiento y consumo del maíz, máxime si se tiene en cuenta que el maíz puede ser consumido de muchas maneras sin la necesidad de utilizar estos artefactos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Recientemente, en el proyecto de arqueología preventiva ISA-CHIMON, ubicado en el bajo Sinú, entre Monteria y Nueva Chinu, se halló cerámica de estilo Momil. No obstante, mediante un análisis de micro restos botánicos, donde los fitolitos no permitieron observar el uso del maíz y yuca, mientras que, se ha podido evidenciar la presencia de palmas y gramíneas (Nivia, 2018; Kosztura, 2018). Esto, sin olvidar que Malambo mantuvo las características asociadas al formativo medio hasta por lo menos el siglo VI d.C. (Angulo, 1981). De este modo, es más seguro que el proceso de transformación político, económico y social del Formativo Tardío fue un proceso gradual que se desarrolló durante el primer milenio, dejando como resultado unidades sociopolíticas fuertemente integradas en el momento del contacto español (Tovar, 1993).

Adicionalmente, existe la posibilidad que los artefactos como pendientes alados, cascabeles o discos decorados, encontrados en Momil II, puedan asociarse a la parafernalia propia de chamanes de las sociedades indígenas que encontraron los españoles, de hecho, vestigios hallados en Momil I, es decir, más tempranos que los anteriores, los cuales también presentan características que pueden ser asociados a una diferenciación social, permitiendo contrastar el modelo propuesto por Reichel-Dolmatoff (1986), debido que en su planteamiento las diferenciaciones sociales no se presentan en periodos tempranos (Langebaek & Dever, 2000).

Por otro lado, evidencias arqueológicas provenientes del proyecto ISA-CECO (línea de transmisión eléctrica a 500 Kv, Cerromatoso – Chinú – Plato – El Copey) a partir de finales del primer milenio a.C. evidencian una transición gradual en los procesos de integración de las unidades sociopolíticas de la región. De hecho, para el siglo II a.C. se evidencio un

alto uso energético en la transformación del paisaje de la depresión momposina, donde se movilizó la fuerza de trabajo en la creación de un sistema hidráulico asociados al río Sinú y San Jorge con la finalidad de incrementar la productividad agrícola, siendo este proceso asociado a una comunidad de carácter jerárquico (Montejo & Hernan, 1993; Plazas et al, 1993).

En varios sitios ubicados a lo largo de la cuenca del río Sinú fueron hallados enterramientos secundarios en urnas acompañadas por piezas de orfebrería (que señalan diferenciación social) cuyas fechas más antiguas son de cerca 400 d.C. (Groot 1989). También, en el Proyecto ISA-CHIMON en el bajo Sinú fueron hallados fitolitos de maíz asociadas a capas con material cerámico del primer milenio d.C.

Además, durante el Formativo Tardío en el Caribe colombiano se observa un fuerte incremento en la demografía. La Depresión Momposina, como se dijo, a partir del siglo II a.C.; el Alto Sinú, a partir de cerca de 400 d.C., visible en la cerámica Urabá-Tierralta (Reichel-Dolmatoff y Dussán 1957); el Bajo Magdalena, a partir de cerca de 590 d.C., visible en la cerámica Plato-Zambrano (Reichel-Dolmatoff y Dussán 1991). Como ejemplo del aumento demográfico, basta anotar que en el Proyecto ISA-CHIMON entre Montería y Nueva Chinú fue hallado un solo sitio con cerámica Momil y 11 con cerámica posterior .

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Finalmente, es importante señalar que los factores de cambio aún no son muy claros, pero modelos explicativos como la presión demográfica, el control de recursos y/o la guerra parecen acoplarse bien para la región (Earle & Jhonson, 2003; Carneiro, 1970; Haas, 1981; Coe, 1981). Sin embargo, estos no deben ser entendidos de manera aislada, sino como procesos multicausales (Romano, 2003).

## 2.3. SOCIEDADES DE CONTACTO (COMPONENTE ETNOHISTÓRICO)

Con la llegada de los españoles al actual territorio de Colombia en el siglo XVI, y por ende con la introducción del registro escrito, la investigación sobre las sociedades indígenas de Colombia pasó a contar con una fuente adicional de información, además de la arqueológica: las crónicas españolas. Sin embargo, es importante aclarar que a pesar de lo valiosa que resulta la información etnohistórica, para el equipo de investigación es claro que tal información corresponde a un período de tiempo específico y determinado, y por lo tanto, no es prudente asumir tales descripciones como válidas y aplicables a momentos históricos anteriores.

Para la región del Caribe y, en particular, para la zona donde se va a desarrollar el Proyecto, fueron hechos algunos trabajos donde se procuró articular datos arqueológicos

y etnohistóricos, sobre todo relacionados con la delimitación territorial de los pueblos que los españoles encontraron.

El primer intento fue hecho por Reichel-Dolmatoff:

> *"A lo largo del río Magdalena, siempre refiriéndonos a ambas riberas, desde la desembocadura del río Cesar hasta la costa atlántica, se mencionan: La provincia de Sampallón cuya situación no es muy clara pero que parece haber quedado en las inmediaciones de la actual Ciénaga de Zapatosa; la Provincia de los Malibú desde Tamalameque hasta la desembocadura del Magdalena y la Provincia de Mompós dentro del territorio de la anterior. Entre la Sierra nevada y el bajo curso del Magdalena figuran la Provincia de los Caribes y Bocinegros, mientras que toda la extensión al sur de la Sierra Nevada, entre el río Cesar y el río Magdalena, se designó como la Provincia de los Chimila (MS-32, fol. 167-368) (Reichel-Dolmatoff, 1951:56).*

En la Figura 7 se puede visualizar el mapa con la distribución geográfica de acuerdo a la interpretación de Reichel–Dolmatoff.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Figura 7. Mapa de las Provincias Indígenas del Siglo XVI en el actual departamento de Magdalena.
Fuente: Reichel-Dolmatoff, 1951

Sin embargo, las crónicas españolas hacen la distinción entre estos pueblos únicamente con base en la lengua que hablaban, resaltando que aún dentro de cada uno de estos grupos había varias diferencias entre las lenguas que hablaban (Tovar 1993). Así, estas divisiones acaban por agrupar (o esconder) varios grupos sociales que no necesariamente experimentaron las mismas dinámicas sociopolíticas, económicas e incluso ideológicas, antes de la llegada de los españoles. Solamente en la Depresión Momposina, habitada por los Zenú (y también en la de los Tayrona de Santa Marta, aunque esta zona se ubica fuera del Proyecto), los datos de las crónicas son válidos. Los Zenú formaban una federación proto-estatal, con un territorio bien delimitado, según Falchetti (2010).

La unión de la información histórica y arqueológica ha señalado que los tres sectores territoriales del Gran Zenú cumplían funciones complementarias e interdependientes aún vivas en el siglo XVI. El Panzenú era principalmente una zona productora de alimentos provenientes de la agricultura extensiva y de la pesca, actividades que fueron presenciadas por los españoles en Yapel y sus alrededores, y que aprovechaban las ventajas de las planicies de inundación de la Depresión Momposina.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En el siglo XVI, el territorio del Finzenú se distinguía por congregar a numerosas comunidades de orfebres, tejedores, ceramistas y otros artesanos especializados. Según las crónicas, estos artesanos podían producir “por encargo” para la gente de los tres zenúes. El Zenufana, en el Cauca y el Nechí, región rica en aluviones auríferos, era una legendaria tierra de mineros que abastecía a los orfebres de amplias regiones en las llanuras del Caribe.

También algunos investigadores intentaron delimitar el territorio de los grupos indígenas mencionados por las crónicas españolas basándose en las tipologías cerámicas, por lo cual, diferentes tipologías estarían asociadas a diferentes grupos.

Así, Plazas et al. (1993) afirmaron que antes de la llegada de los españoles al Caribe, los Malibú del Bajo Magdalena ocuparon el área Zenú, una vez que la cerámica hallada en esta área – que las investigadoras designaron como Las Palmas – era la misma del tipo Plato-Zambrano de los Malibú del Bajo Magdalena. Sin embargo, en las excavaciones del Bajo Sinú, en el marco del Proyecto ISA-CHIMON, se observó que hubo una continuidad de poblaciones y que la cerámica Las Palmas era de producción local y no traída por grupos de inmigrantes de Malibú. Como bien dijeron Bernal y Orjuela (1992) son visibles en gran parte del Caribe antes de la llegada de los españoles varios complejos cerámicos: Plato-Zambrano (Bajo Magdalena), Las Palmas (Depresión Momposina), Palmar (Valle de Santiago), Saloa (Laguna de Zapatosa), Hatico (Valle del río Cesar), entre otras; sin

embargo, todas ellas están estrechamente relacionadas, pudiendo ser consideradas como pertenecientes a un mismo complejo cerámico (el Inciso Alisado), una vez que presentan rasgos formales y técnicos comunes, resultado de un estrecho intercambio cultural entre los pueblos del Caribe.

No obstante estas limitaciones, la información etnohistórica puede ser útil para aclarar mejor la vida de las poblaciones indígenas del Caribe que no fueron conquistadas por los españoles en el siglo XVI. De acuerdo con las crónicas españolas, en 1576, muchos pueblos de lengua Caribe huyeron al dominio español, y fueron para la provincia de Chimila, en la margen derecha del río Magdalena (Tovar 1993). Solo cerca de 200 años después estos pueblos fueron sometidos por los españoles (Herrera 2007). Así, gracias a la documentación histórica, sabemos que hubo un área que permaneció por un largo período de tiempo bajo dominio indígena. ¿Cómo fue su organización política, social y económica? Aquí, la arqueología puede ser útil como se verá a continuación.

En recientes trabajos arqueológicos en esta área, junto al río Ariguaní, fue hallado un complejo cerámico un poco más tardío que el Plato-Zambrano y bastante similar, pero un poco más burdo y con menos formas, al cual se le dio el nombre de Complejo Ariguaní (Gutiérrez 2010). En trabajos arqueológicos posteriores se descubrió que esta cerámica se concentraba en la mitad oriental del área que Reichel-Dolmatoff consideraba ser la provincia de Chimila; por otro lado, se verificó que en la mitad occidental de esa provincia dominaba la cerámica Plato-Zambrano, aunque se debe tener en cuenta que ella también fue hallada en menor cantidad en la mitad oriental (González, Calderón y González 2012).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Una posible interpretación para esta distribución de cerámica sería considerar la Plato-Zambrano como perteneciente a los Malibú (cuya provincia estaba cercana y sería, así, mayor) y la Ariguaní a los Chimila. Sin embargo, como se observó anteriormente, este abordaje es arriesgado. Una posibilidad alternativa sería que la cerámica Ariguaní sea en realidad aquella usada por los pueblos que resistieron a la conquista española (antes de la conquista utilizarían la Plato-Zambrano). En este caso, sus características más burdas pueden ser interpretadas como el resultado esperable de una población que vivía de forma defensiva y sin contactos con los vecinos. Sería necesario hacer dataciones por arqueomagnetismo a esta cerámica para confirmar esta hipótesis, pero, en caso positivo, sería posible entonces estudiar, cómo vivieron las sociedades indígenas que resistieron a la conquista española en el Caribe.

A continuación se describe de manera breve, algunas características de las sociedades prehispánicas que ocuparon la zona de estudio.

### 2.3.1 Los Zenú.

Las primeras expediciones españolas, según Plazas & Falchetti (1981), exploraron las costas caribeñas a inicios del siglo XVI, donde localizaron las bocas del Río Sinú y oyeron de la existencia del Gran Zenú, un territorio sembrado de túmulos indígenas que ocultaban insospechadas riquezas.

Diferentes documentos y crónicas relatan que la distribución social interna por parte de las comunidades dentro del Gran Zenú, la cual estaba dividida en tres provincias llamadas Finzenú, Panzenú y Zenúfana, quienes dominaron las cuencas de los ríos San Jorge, Sinú, Bajo Cauca y Nechí (Figura 8).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH




Figura 8. Zona de influencia de la cultura Zenú.
Fuente: Le Roy Gordon, 1983 en CONCOL 2018.

El territorio Zenufana abarcaba la zona donde se pobló el actual municipio de Zaragoza y partes de las riberas del río Cauca hasta la sabana de Aburrá; la provincia Finzenú correspondía al valle del río Sinú; la zona Panzenú, principal provincia, gobernaba la hoya del río San Jorge cuya área inundable fue drenada con un sistema de drenajes en los

primeros siglos de nuestra era, los cuales permitían el aprovechamiento permanente de estos suelos para uso agrícola y la explotación de la fauna acuífera.

Desde el segundo milenio antes de Cristo, estos grupos utilizaron las planicies de inundación en las llanuras del Caribe para aprovechar los recursos acuáticos y la fertilidad de los suelos. Con el tiempo, implementaron extensos sistemas de canales artificiales, que en el curso bajo del río Sinú cubrían aproximadamente 150.000 hectáreas de tierras cenagosas a lo largo de los caños El Tigre, El Espino, Aguas Prietas y otros antiguos cauces de este río. Más al oriente, 500.000 hectáreas de canales artificiales prehispánicos se observan en las planicies de inundación de la Depresión Momposina, un extenso delta interior donde confluyen las aguas de los ríos San Jorge, Cauca y Magdalena (Plazas & Falchetti 1981; Plazas et al 1993). Allí, durante más de dos mil años, los canales fueron construidos a lo largo del antiguo curso del río San Jorge y de los caños principales de la Depresión Momposina. De igual manera, fueron construidas plataformas o aterrazamientos para las viviendas y montículos artificiales para los entierros.

Los territorios de la provincia Panzenú se extendían entonces desde la serranía de San Jerónimo hasta el río Cauca, y a lo largo de la cuenca baja del río San Jorge, donde establecieron una economía basada en la producción agrícola, pesca y fabricación de mantas de algodón, de hecho, posteriormente estas actividades fueron aprovechadas por los conquistadores españoles (Espinosa & Nieto, 1998 citado en Múnera, 1998).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Por otro lado, la provincia Finzenú, según los cronistas, se había especializado en la producción de maíz, algodón y sal, liderados por el cacique Tolú. Al momento de la conquista esta provincia fue utilizada por los españoles como campamento desde donde iniciaron la conquista de los poblados asociados al río Sinú. En Finzenú, los españoles establecieron la Villa del Zenú o Villa Rica de Madrid para organizar las actividades de guaquería y establecer una casa de fundición. Esta provincia se convirtió en el primer sitio de guaquería sistemática en el continente americano, y el oro de sus sepulcros contribuyó durante diez años al sostenimiento de la gobernación de Cartagena (Plazas & Falchetti 1981).

Con el incremento del saqueo, la importancia de Finzenú comenzó a menguar. En una carta al Rey, escrita en 1535, el obispo de Cartagena atribuyó el aumento del despoblamiento de la zona a la destrucción de los asentamientos indígenas, a la esclavización de los zenúes que los forzó a emigrar hacia otras regiones, y a la creciente escasez de alimentos que debían ser transportados desde Cartagena a muy altos costos (Friede 1956: IV, 34).

Por su parte, la provincia Zenufana, se ubicó por el Bajo Cauca Antioqueño, entre los ríos Cauca y Magdalena, donde basaron su economía en la producción aurífera, mediante la explotación de numerosos depósitos aluviales que caracterizan esta región, siendo fuente

de aprovisionamiento de grandes cantidades de oro que los conquistadores encontraron en las otras dos provincias; según Simón la comarca Zenufaná incluía las provincias de Guacamocó y Zaragoza (Simón, 1981 citado en Múnera, 1998).
En el siglo XVI, esta zona estaba habitada por grupos indígenas diferentes a los zenúes. Las crónicas refieren que los yamecíes controlaban la minería del oro de aluvión. Sin embargo, en esa época, los zenúes aún mantenían intensas relaciones de intercambio con ese territorio destacado en su mitología como "el más importante de los tres zenúes", y que en tiempos antiguos formaría parte de su territorio ancestral. De hecho, Plazas & Falchetti (1981) plantean que algunas comunidades ubicadas en el río Cauca se encontraban relacionadas con las comunidades del río San Jorge antes del siglo X, evidenciados mediante algunas piezas de orfebrería zenú halladas dentro de los túmulos funerarios.

Las descripciones del patrón de asentamiento en el bajo San Jorge coinciden con algunas características del poblamiento generalizado varios siglos antes en la zona. Por ejemplo, cerca de los poblados del siglo I d.C., se encuentran, lo mismo que en Ayapel, cementerios o agrupaciones de túmulos funerarios y a corta distancia existen vestigios de dos poblados. Del mismo modo, las semejanzas entre los patrones de asentamiento de los antiguos habitantes de la zona con los de la región de Ayapel, descritas por los conquistadores, se los podría considerar como pertenecientes a una misma tradición cultural (Plazas y Falchetti 1981).

Digitalización y Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

De acuerdo con las crónicas, las viviendas que se encontraban asociadas al río Sinú fueron descritas como un conjunto de unidades, cada una con determinadas funciones: *"casas principales, en que los indios vivían, y cada casa de estas tenía a la redonda de sí, otras tres o cuatro para sus haciendas y servicios extraordinarios, las cuales eran todas grandes, de pared alta, casi de la forma y hechura que los españoles las hacen para su vivienda" (Aguado 1957:22-23).*

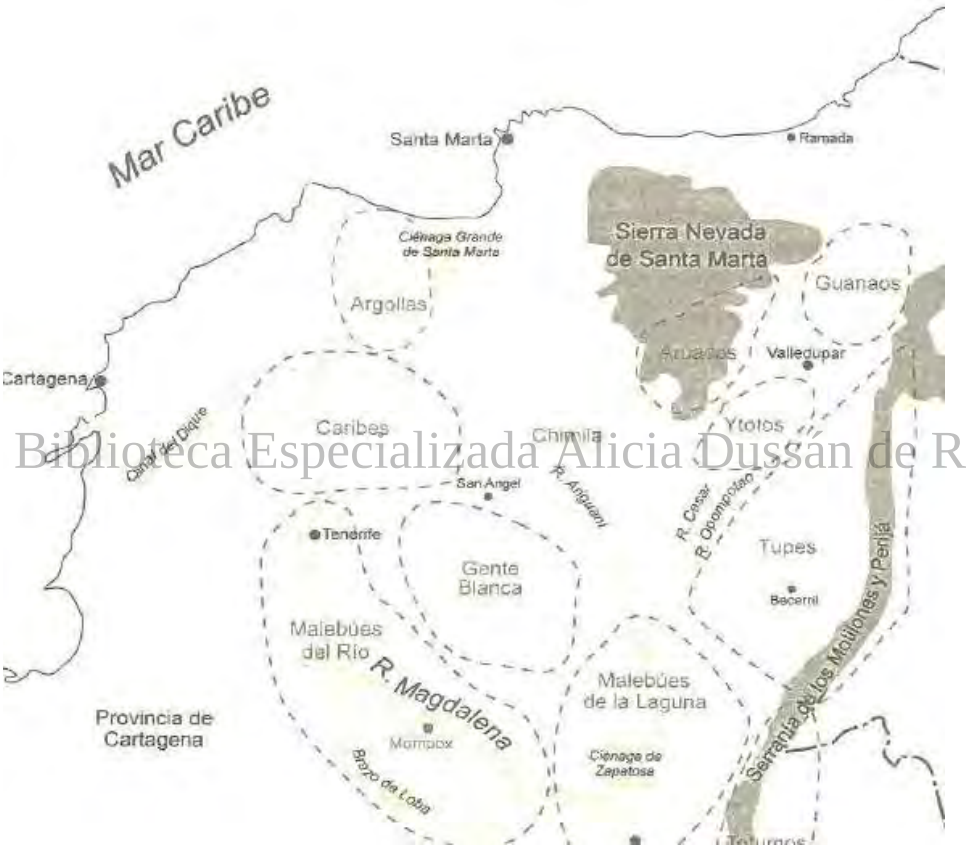
Con base en esto, se puede inferir que durante el periodo de contacto, las comunidades Zenues estaban organizadas bajo unidades sociopolíticas complejas, pero con las particularidades de no tener un alto nivel de centralización. No obstante, es aún incipiente el conocimiento de los factores que conllevaron este tipo de integraciones en el Caribe.

### 2.3.2 Los Malibú.

Según Reichel-Dolmatoff (1991), en las riberas del bajo Magdalena, en la zona comprendida entre la desembocadura del río Cesar en el río Magdalena y la desembocadura de este en el mar caribe, estuvieron pobladas en la época de la conquista española por los grupos Malibúes, una población que para el año 1560 se encontraba

reducida como producto de las epidemias, la falta de comida y el trabajo excesivo que trajeron consigo los españoles.

Los Malibú estaban organizados en cacicazgos hereditarios de filiación masculina, ocupaban las dos márgenes del Magdalena. Se distinguían a los Malibu de los ríos y los de las ciénagas o lagos (Figura 9). Sus principales poblaciones eran Mompox, Tamalameque, Sompallon, Tenerife, Senpheghua, Panquiche, entre otras (Friede 1956).




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 9. Zona de influencia de la cultura Malibú.
Fuente: Tovar 2003 en CONCOL 2018.

Falchetti (1995) precisa aún más el lugar de ocupación de los Malibúes localizando las comunidades de las ciénagas habitando los pueblos de Zimpieguas (cercano a Tamalameque), Panchique, Sopati, Sopatosa, Simichagua, Soloba y Támara, población de los Pacabueyes (subgrupo Malibú) localizada cerca de la desembocadura del río Cesar en la laguna de Zapatosa. Las comunidades del río ocupaban las poblaciones de Tamalaguataca, Tamalameque, Nicaho y todo el río abajo hasta Tenerife. Su territorio incluía la región de Mompós y el importante mercado de Zambrano.

Después del año 1.000 d.C. por razones hasta el momento desconocidas, se replegaron y desalojaron progresivamente las áreas inundables, que hacia el 1.300 d.C. fueron ocupadas por grupos malibúes procedentes del río Magdalena, quienes no construyeron sistemas de canales, y se dedicaron a aprovechar el área circundante.
Estos grupos se extendieron a zonas vecinas hasta al bajo San Jorge, donde establecieron la población de Jegua, la cual para el siglo XVI controlaba el intercambio por el río Magdalena. Según los cronistas, las gentes del río y de las ciénagas compartían rasgos culturales, sin embargo había entre ellos diferencias lingüísticas menores. Aunque todos ellos llamaban a sus caciques Malibú, nombre que fue adoptado por los españoles para designar a estas comunidades (Falchetti 1995).

De acuerdo con Reichel-Dolmatoff (1991) los Malibúes vivían en aldeas ubicadas en las inmediaciones de río, lagunas y ciénagas a los cuales los españoles denominaron "palenques" por estar cerrados con palizadas rodeadas de vegetación espinosa. Estas aldeas estaban conformadas por pequeños bohíos de forma semiesférica en las cuales no se distinguían el techo y la pared, la estructura estaba cubierta de paja y la única entrada era una puerta baja.

Los Malibúes eran cultivadores de maíz, yuca dulce y yuca brava. Como frutales tenían piña, guanábana, aguacate, mamoncillo y piñuela. De las palmas aprovechaban la de corozo y palmito, es importante mencionar que esta producción agrícola era realizada en huertas cercanas a los caseríos y viviendas. Respecto a la caza y pesca el consumo mayoritario de animales provenía principalmente de peces, manatíes, caimanes pequeños, huevos de tortuga e iguana (Reichel-Dolmatoff 1991).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Por otro lado, la organización política era tipo cacicazgo, donde las aldeas tenían un "jefe" y algunas dos o tres, pero también había un cacique principal que tenía autoridad sobre los líderes locales de las provincias de los Malibú, de quienes recibía tributo de la producción de cada pueblo. De igual manera, existían mohanes o chamanes especializados en la curación de diferentes enfermedades y el control de fenómenos naturales como las lluvias, estos vivían en casa fuera de las aldeas en las cuales realizaban los ritos especiales (Reichel-Dolmatoff 1991).

Los Malibúes estuvieron estrechamente relacionados dentro de una red comercial con los grupos zenúes y más al norte con las poblaciones Chimilla, los intercambios se hacían en verano por tierra sobre una red de caminos que comunicaba las poblaciones; sin embargo, los Malibúes principalmente utilizaban los arroyos mediante canoas para hacer intercambios con sus vecinos de las provincias Chimilla y gente blanca (Reichel-Dolmatoff, 1946; 1991).

En el siglo XVI, a la llegada de los españoles, los malibúes tenían un patrón de poblamiento lineal sobre los barrancos que bordean los cursos de los ríos, en viviendas

dispersas y caseríos ribereños sobre diques naturales de las vías acuáticas. No construyeron elevaciones artificiales ni controlaban las inundaciones, sus dinámicas posiblemente estaban sujetas al ritmo de las crecientes y sequías de las vías fluviales (Plazas y Falchetti 1981).

En cuanto al patrón funerario, los entierros de los Malibú se han localizado directamente sobre el suelo o en urnas funerarias en las que se depositaron los restos óseos del difunto, sin ningún tipo de alteración visible, es decir, no construyeron túmulos funerarios a diferencia de los grupos zenúes. De acuerdo con Reichel-Dolmatoff (1991), basado en datos etnohistóricos, al morir un individuo se celebraban ritos en la casa del difunto, este se enterraba colocado en un tronco de árbol ahuecado. Dentro del bohío cavaban una fosa y alrededor del cadáver colocaban piezas cerámicas con alimentos, el individuo portaba sus argollas en oro y demás pertenencias como artefactos líticos o arcos y flechas en madera. De igual manera eran enterrados niños dentro de grandes vasijas.

En las investigaciones realizadas por Plazas y Falchetti (1981) en el sitio Las Palmas (sitio de vivienda sobre la vega oriental del caño San Matías en la depresión Momposina) fueron identificados un patrón de vivienda y funerarios similares a los descritos por diferentes cronistas y en las investigaciones adelantadas en la zona por Reichel-Dolmatoff. En este sitio y sectores aledaños fueron recuperados materiales cerámicos pertenecientes al denominado complejo de Las Palmas el cual es una manifestación local de la tradición incisa alisada que presenta una extensa distribución en la región caribe colombiana, concentrada en en la zona baja del río Magdalena. En relación a esto, el material del bajo río San Jorge pertenece a una tradición similar a la del bajo Magdalena, con tipos cerámicos relacionados, aunque presenta rasgos homogéneos y locales que muestran su manufactura local por parte de grupos culturalmente relacionados con los del Magdalena bajo (Plazas y Falchetti 1981).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En relación a lo anterior, la confluencia de estas tradiciones culturales en investigaciones de Falchetti (1995) y Choperena (2012), se reportaron además piezas de orfebrería Zenú tardía halladas al interior de urnas funerarias, asociadas con la Tradición cerámica Incisa Alisada, referenciada para ambos grupos indígenas, los Zenú y los Malibú (Falchetti 1995a; Choperena 2015). Así mismo Serna (2017), en el sitio arqueológico La Floresta identificó al interior de urnas funerarias piezas de orfebrería con características de ambas tradiciones culturales. Y si bien el lugar de enterramiento presenta características de los Zenú, la decoración de algunas vasijas cerámicas es típica de la cultura Malibú.

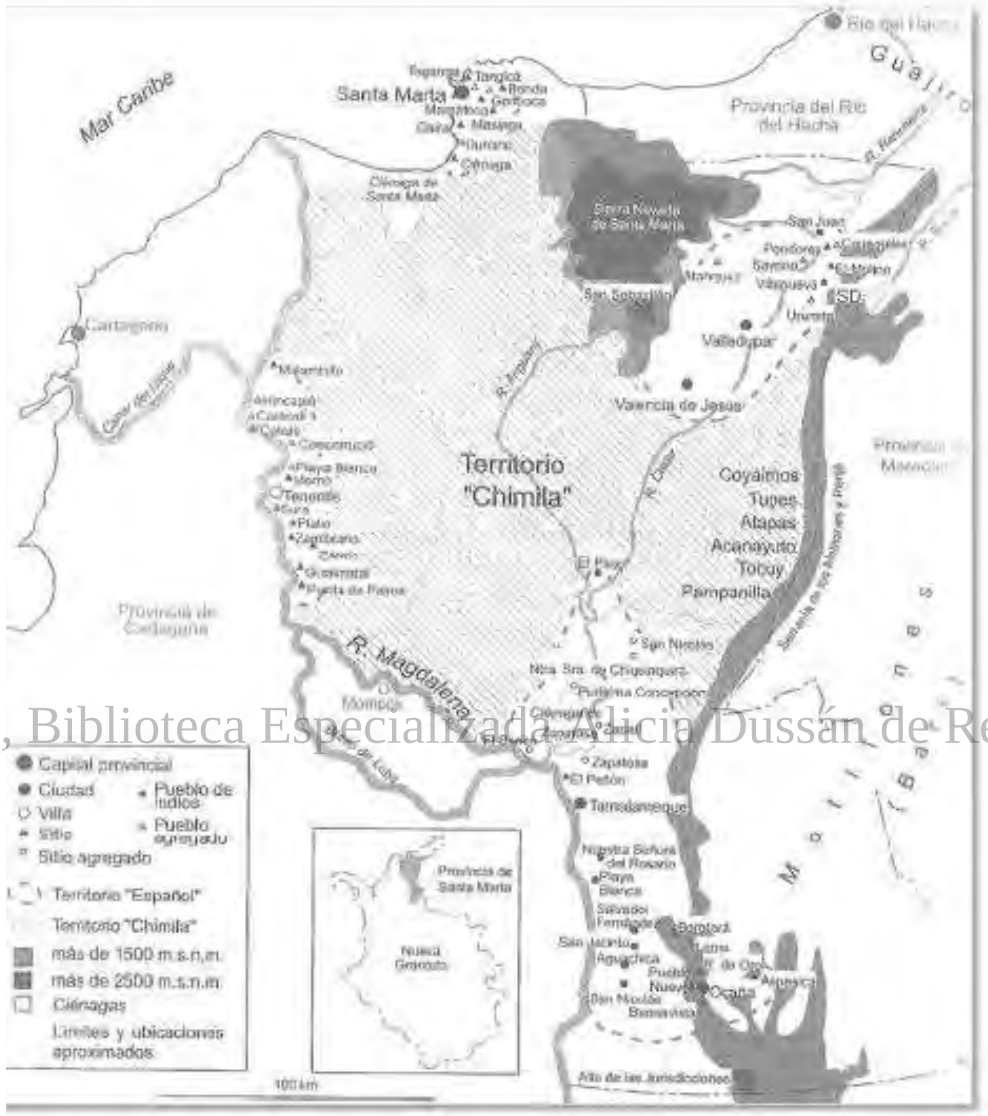
Así las cosas, el trazado de esta línea eléctrica permite estudiar sitios de convergencia cultural entre diversos grupos prehispánicos, particularmente para el tramo I y II entre las poblaciones Malibú y Zenú que ocuparon el corredor del proyecto.

### 2.3.3 Los Chimila.

El territorio Chimila se localizaba en la provincia de Santa Marta, al costado oriental del río Magdalena, desde la Ciénaga Grande hasta el costado occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, incluyendo la parte baja de Valle de Upar hasta la serranía de Los Motilones. Según Rey Sinning *"la palabra Chimila, no la podemos circunscribir como referente de un pueblo o de una etnia, sino que es más bien un genérico utilizado para hacer mención, en medio de la ignorancia de las autoridades coloniales y los subsiguientes historiadores republicanos, de todos aquellos pueblos que habitaron desde el Valle de Upar, pasando por Tamalameque, Chimichagua hasta Plato y Ciénaga*" (Rey Sinning 2012:17).

Autores como Marta Herrera (2014) y Reichel Dolmatoff (1946) entre otros investigadores, plantean la generalización a la cual fue sujeta la diversidad indígena con la cual se encontraron los conquistadores en la Costa Atlántica, especialmente en la Provincia de Santa Marta, producto de intereses particulares de los colonos (Figura 10).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 10. Asentamientos controlados por el estado colonial y territorios generalizados "Chimila" en la Provincia de Santa Marta.
Fuente: Herrera 2014.

De acuerdo con Herrera (2014), la denominación "Chimila" que se dió a varios grupos, partió de los intereses de la corona por generar control en este territorio y tener una categoría para mencionar a los "indígenas bravos" que mantenían guerreando con los españoles y que impedían que el territorio Chimila fuera controlado y transitado, lo cual desfavorece las labores de colonización y explotación.

Según la investigadora, el territorio denominado como Chimila cohabitaron los grupos los grupos Pintados, Chimilas, Alcoholados, Orejones, Tomocos, Acanayutos, Pampanillas y Yare, poblaciones diferentes sobre las cuales muy poco se conoce y que fueron integrados nominalmente bajo la categoría de "Chimilas" (Figura 11). Se debe resaltar que esta categoría también hacía alusión a la extensión de movilidad de este grupo. Varios autores señalan el dominio territorial que abarcaría desde el río Magdalena hasta Valledupar, y desde la costa hasta Mompox, no porque hayan tenido allí sus asentamientos y el dominio administrativo, ni político, sino porque gracias a su amplio conocimiento del territorio se trasladaban por toda la zona y especialmente atacaban desde muchos flancos a los españoles.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

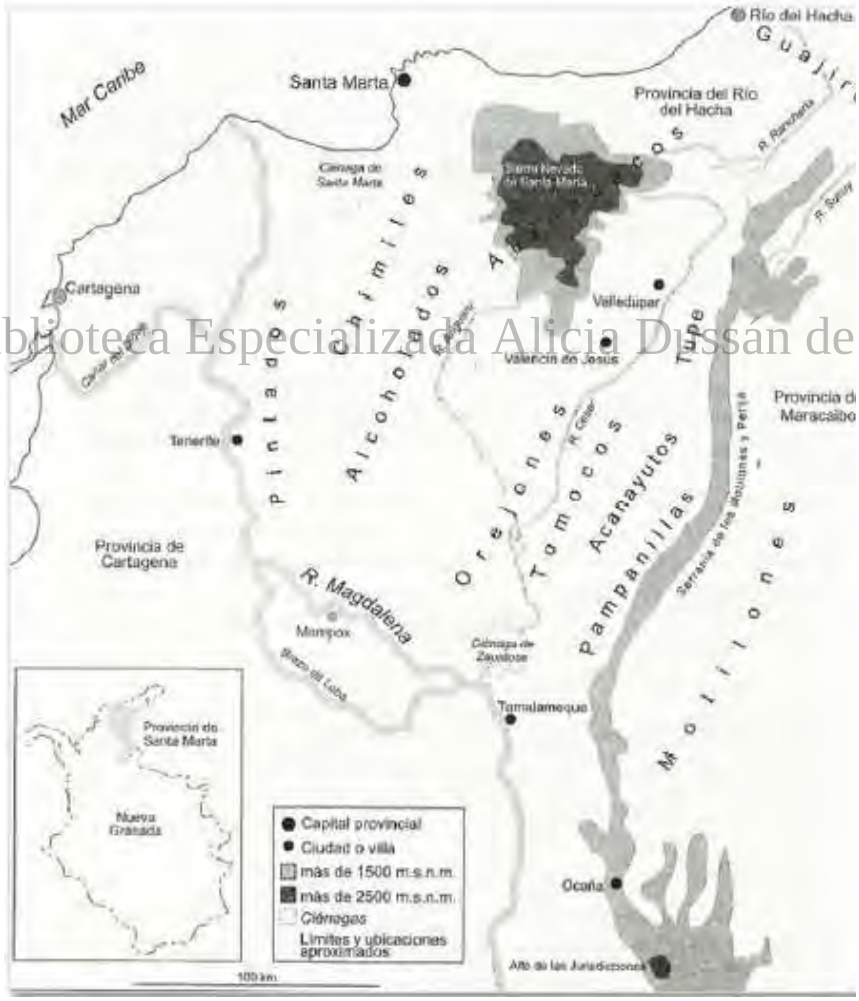



Figura 11. Provincia de Santa Marta, grupos indígenas.
Fuente: Herrera 2014.

En el trabajo realizado por La Corporación Gaia para el programa de arqueología de la subestación El Copey (2017), los autores plantean basados en la investigación de Herrera (2014), que el territorio en específico en el cual habitaron los Chimila cubría el sector suroriental de la ciénaga de Santa Marta y bajaba por el sector centro y suroccidental de la base de la Sierra Nevada de Santa Marta, cruzando el río Ariguaní hasta casi la desembocadura en el río Cesar. En esta zona actualmente se ubican los municipios de Aracataca, Fundación, Algarrabo, Sabanas de San Ángel y Ariguaní en la margen occidental del río Ariguaní y en la margen oriental los municipios El Copey, Bosconia y El Paso (Figura 12).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH




Figura 12. Provincia de Santa Marta, grupos indígenas, jurisdicción de la villa de Tenerife y de las ciudades de Tamalameque, Valledupar y Ocaña.
Fuente: Herrera 2014.

Según fuentes documentales, la coexistencia de varios grupos indígenas en la Provincia de Santa Marta permitió que los Chimilas establecieran alianzas con otros grupos durante la época posterior a la conquista, con el fin de resistir a la dominación de los colonos españoles. De acuerdo con Reichel-Dolmatoff (1946), los Chimilas tenían grandes afinidades culturales con otros grupos, además plantea que previa ocupación Chimila este territorio pudo haber estado ocupado por los Arhuacos, ya que este grupo describe que parte de su utillaje, sobretodo la cerámica y herramientas líticas, no ha sido elaborado por ellos, sino hallados en la zona cuando ocuparon los sitios:

> *Al lado del pilón se encuentra en casi todas las viviendas de los Chimila la piedra de moler de forma ovalada plana. En todos los casos observados los Chimila insistían en que estas piedras no eran "de ellos" sino encontradas en el terreno y fabricadas por "otros indios tal vez aruacos". La insistencia con la cual se declara este elemento cultural como extraño se torna en algunos casos en un ostensible desprecio. Varias veces me fue asegurado: "Los antiguos no tenían piedra de moler pues no tenían maíz. Cuando recibieron el maíz fueron a buscar piedras y encontraron estas en la tierra". En efecto, todas las piedras de moler de los Chimila tenían carácter arqueológico y personalmente pude observar fragmentos de piedras y manos de moler en sitios arqueológicos en el monte, que eran, como dijeron los Chimila" de otros indios* (Reichel-Dolmatoff 1946:109).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Esta información permite considerar que en el territorio habitado por los Chimilas las dinámicas sociales, poblacionales y de movilidad, facilitaron que cohabitaran en algún periodo ambos grupos, Chimilas y Arhuacos, lo que concuerda para la época postconquista con sus alianzas para contener a los conquistadores y colonos (GAIA 2017):

> *El actual territorio que abarca el municipio El Copey se ubica en el área que fue denominada como "territorio Chimila" durante los primeros siglos posteriores a la conquista, al igual que hoy, allí pudieron haber coexistido dos grupos culturales -Arhuacos y Chimilas-, cuyas similitudes indican posibles relaciones prehispánicas, las cuales se evidencian después de la conquista, en las alianzas que hicieron para resistir a los invasores españoles. Estas alianzas en tiempos anteriores pudieron haber significado guerras por el territorio, desplazamiento y mezclas culturales. En el caso Chimila no se debe descartar que su territorio, demarcado durante los primeros siglos post-conquista, haya sido habitado previa o simultáneamente por otros grupos, como los Arhuacos (*GAIA 2017:49).

La información sobre el modo de vida de la población Chimila es escasa y parte de algunas referencias realizadas por cronistas durante los tres siglos posteriores a la conquista, esta información más que exponer de manera objetiva las dinámicas sociales de este grupo realiza una descripción beneficiosa para los intereses propios de la corona. Sin embargo, trabajos posteriores realizados por Reichel-Dolmatoff (1946) y el

investigador sueco Gustav Bolinder (1921), aportaron datos relevantes sobre esta población.

Con respecto a su patrón de asentamiento, por lo menos para el siglo XVIII se habla de poblados pequeños, circulares, ubicados sobre terrazas de máximo 10 casas, las cuales estaban organizadas por grupos familiares emparentados y bajo el mando de un cacique local. Estos lugares eran abandonados continuamente como medida defensiva ante los ataques españoles. De acuerdo con Herrera (2007), esta movilidad respondió a estrategias militares marcadas por las condiciones climáticas cambiantes. De igual manera, Bolinder (1921) describe que en la búsqueda de estos asentamientos había caminos y la población que encontró se hallaba circundada en un área de bosque, sin tramos marcados por uso, lo cual dificultó su búsqueda por el río Ariguaní. Probablemente esta estrategia se estableció para repeler al invasor español y a los colonos.

Por otro lado, en cuanto a la subsistencia de los Chimila, esta se basaba en el cultivo de plantas como el maíz, la yuca, el algodón, el ñame, plátano, ají, papaya, frijoles y pimienta (Reichel-Dolmatoff 1946). Sin embargo, también aprovechaban los recursos silvestres para obtener proteína animal, pesca en los ríos de la región, el uso de tortugas, las cuales se conservaban en corrales de madera y en menor medida cazaban simios de diferentes especies (Bolinder 1921). De igual manera implementaron la apicultura para obtener cera y miel.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Es importante mencionar que las descripciones de la conquista como las de los estudios etnográficos del siglo XX mencionan los mismos productos como alimentos base, lo que indicaría la permanencia de prácticas alimentarias, que a su vez coincide con el carácter aislado que se le atribuye a este grupo (GAIA 2017).

Con respecto a las prácticas funerarias, Reichel-Dolmatoff (1946) describe que en algunas aldeas grandes existía una casa cementerio o “casa de muerto” en donde se sepultaban los individuos del poblado. Para el caso de poblaciones pequeñas, la casa de los muertos no existía y los difuntos se enterraban dentro de su propia casa, la cual era abandonaba luego, mientras que el resto de la familia procedía a construir una nueva al lado de la deshabitada. Los entierros eran de tipo pozo primario simple, los individuos eran enterrados previos a un ritual en el cual al cuerpo se le aplicaba achiote y se cubría con la hamaca en que dormía, así mismo la piedra de moler del difunto se instalaba al lado de la tumba y no se usaba más.

Una de los aspectos que caracterizaban a las poblaciones Chimila fue la guerra, atributo por el cual fue asignado el calificativo de “indios bravos”. Entre los siglos XVI y XVII estas poblaciones lucharon para impedir el tránsito o exploración por sus tierras, era común asaltar los poblados y sus habitantes, por lo cual durante casi tres siglos frecuentemente atacaban con flechas envenenadas a los invasores, que temían la eficacia de sus ataques.

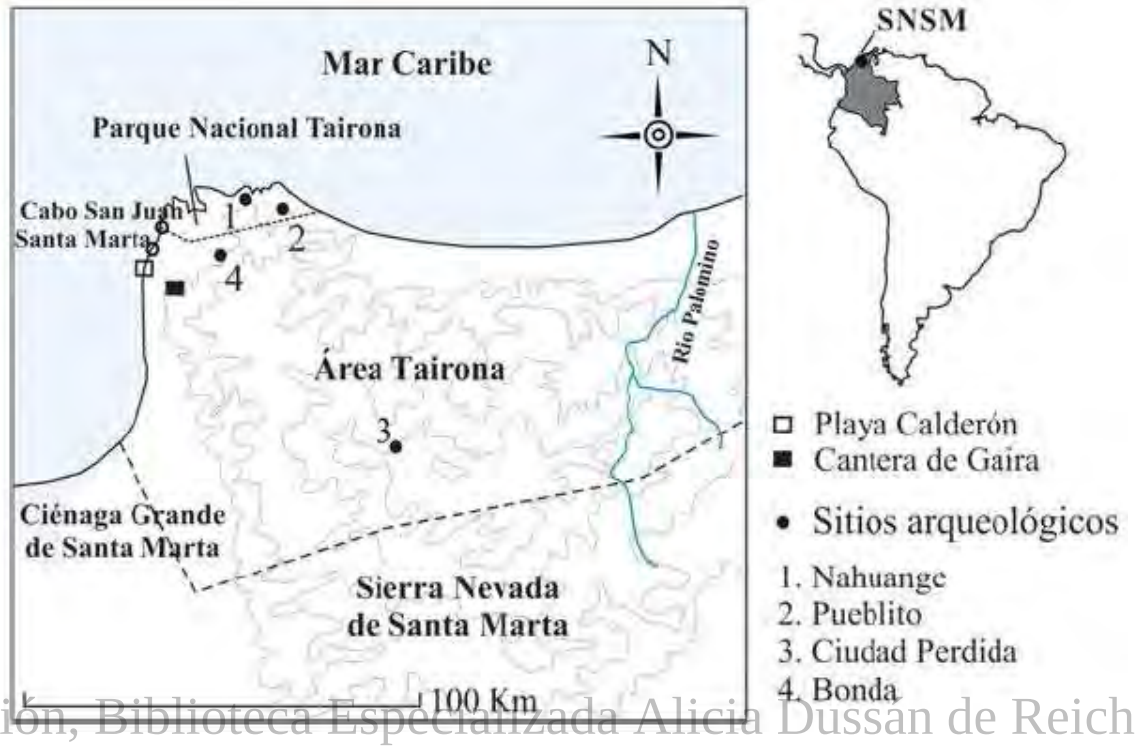
Se alude constantemente a sus habilidades de desplazamiento, encubrimiento y ataque. Solo hasta el siglo XVIII fueron debilitados por los colonos que aplicaron estrategias intensivas y eficaces para dividir el territorio Chimila.
Así pues, luego del proceso de colonización y de lucha constante por casi tres siglos, los Chimilas fueron desplazados de las riberas del río Magdalena. Para la primera mitad del siglo XX, algunos fueron sometidos a trabajos en las grandes haciendas de la región y otros se internaron en las zonas rurales cercanas al río Ariguaní donde habitaban pequeños núcleos que fueron constituidos oficialmente como resguardos protegidos.

Como se mencionó anteriormente, la información arqueológica de los grupos Chimila es insuficiente y los trabajos etnográficos conforman el grueso del conocimiento sobre estos grupos, describiendo solamente las particularidades de las poblaciones más recientes, diezmadas por las enfermedades y el desplazamiento provocado por los tres siglos expansión de los conquistadores. Las investigaciones arqueológicas realizadas sobre esta zona de la región caribe aportarán datos significativos sobre las dinámicas sociales de los grupos Chimila antes de la conquista española.

### 2.4.4 Los Tairona.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La provincia de Tairona se encontraba en el norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, abarcaba aproximadamente desde el valle del río Buritaca hasta el de Palomino, incluyendo el río Don Diego y sus afluentes (Figura 13). Los grupos humanos que habitaron este territorio fueron capaces de ejercer su poder sobre otros territorios que incluso se extendían más allá de la Sierra, eran *"…de tal extensión y predominio que sobre las demás naciones de aquellas sierras, valles y costa de mar le temían al indio Tairona"* (Julian, A. 1787 en Gutiérrez 2019:20).




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussan de Reichel. ICANH

Figura 13. Zona de influencia de la cultura Tairona.
Fuente: Acevedo et.al 2018.

La cronología para la región arqueológica Tairona, planteada por Langebaek (1987) a partir de la excavación del sitio arqueológico en la Hacienda de Papare, sugiere la existencia de tres tradiciones alfareras. La primera denominada Malamboide con fechas que abarcan desde 1.120 a.C hasta los comienzos de nuestra era. Presenta una alfarería caracterizada por la decoración modelada y la incisión ancha. Los portadores de esta cerámica incluyeron dentro de su economía el cultivo de yuca, recolección de moluscos, pesca, caza, fabricación de adornos en hueso y en concha. La tradición alfarera Neguanje, con una cronología aproximada entre los siglos III y X d.C, presenta una alfarería caracterizada por decoración incisa y pintura positiva roja sobre superficie, vasijas grandes aquilladas, de base baja, fragmentos de recipientes globulares con bases cilíndricas perforadas. Langebaek (1987) plantea que durante el periodo Neguanje, los indígenas consumían maíz, carne de venado, pescado, y en menor medida recolectaban moluscos. Debido al hallazgo de fragmentos cerámicos correspondientes al Primer horizonte pintado de La Guajira, el autor sugiere la existencia de prácticas de intercambio.

La tradición alfarera Tairona, última ocupación prehispánica de la región de Papere, presenta datación del 970 ± 80 d.C. Langebaek (1987) homologa los fragmentos cerámicos tairona con los tipos Negro y Rojo, investigados en Magdalena y La Guajira. La cerámica Negra incluye vasijas globulares de base baja y cuello alto, copas, silbatos, ocarinas,

botellones, vasijas miniaturas y ofrendatarios con tapa. Los fragmentos cerámicos del tipo Rojo incluyen vasijas globulares o semiglobulares grandes, con borde doblado hacia afuera, en ocasiones con base baja, figuras antropomorfas o zoomorfas, copas con fondo decorado con impresiones circulares o triangulares, machacadores, platos y volantes de huso.

En cuanto a la economía de este periodo, se evidenciaron prácticas agrícolas, recolección de moluscos, actividades de pesca y cacería. Esto acompañado de una arquitectura lítica cada vez más compleja, con una red de caminos que intercomunicaban distintos asentamientos en la Sierra. En la época de la conquista, parece que la población tairona intercambiaba gran variedad de artículos (sal, pescado, conchas, mariscos, algodón) por bienes manufacturados como mantas y posiblemente adornos líticos,

> "*artículos de orfebrería tairona circulaban hacia las llanuras del Cesar, la Guajira, la Cuenca del Lago Maracaibo y La Serranía de Mérida...cuentas de collar taironas circulaban hacia el bajo y medio Magdalena, Costa Rica, el Altiplano Cundiboyacense y la Guajira; caracoles marinos del litoral adyacente a la Sierra llegaban hasta la Serranía de Perijá, el Valle del Magdalena y el territorio muisca. Vasijas de barro taironas circulaban hasta la Isla Salamanca y la alta Guajira. De otro lado, como artículos "importados" los taironas adquirían algodón y pescado provenientes de las llanuras del Cesar y la Ciénaga Grande y esmeraldas explotadas en yacimientos de los Andes Orientales*" (Langebaek 1987:37).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Diferentes investigaciones indican la existencia de una sociedad con un notorio avance a nivel económico y político, con una densa concentración de asentamientos en tierras bajas y altas, así como una red de caminos, drenajes, plataformas y terrazas para agricultura (Cadavid & Groot 1987; Langebaek 2005). Según Langebaek (2005), aunque para el periodo arqueológico más tardío de la Sierra se conoce de jerarquías de sitios, no se sabe cuándo se desarrollaron o si están relacionadas con algún modelo de organización social específico.

El período Tairona permite inferir una ocupación más extensa en las tierras altas de la Sierra Nevada de Santa Marta que en el litoral. La información de los cronistas resalta la gran población en las laderas de montañas de la Sierra en comparación con el litoral, el cual se encontraba escasamente habitado. Langebaek (2005) plantea que es probable que este contraste en cuanto a la ocupación del litoral y la Sierra Nevada se deba a la conquista, puesto que durante años se concentró en la zona costera, en búsqueda de esclavos y de oro. Distintos documentos mencionan el descenso de la población indígena del litoral después de la llegada de los españoles, como producto de guerras, enfermedades y la búsqueda de esclavos.
Finalmente, es importante mencionar que el concepto genérico de área/región/cultura Tairona no hace referencia a un solo grupo cultural, sino que en la Sierra Nevada de Santa

Marta habitaron y convivieron diversos pueblos más o menos emparentados entre sí. Las crónicas indican la existencia de diversas provincias, pero las diferencias que pudieron haber existido entre las sociedades indígenas de la Sierra se generalizaron con el término de provincia Tairona (Gutiérrez, 2019).

## 2.4. SITIOS ARQUEOLÓGICOS REPORTADOS EN EL MARCO DE OTRAS INVESTIGACIONES EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

En la zonificación del potencial arqueológico realizada por Consultoría Colombiana (CONCOL) bajo las autorizaciones N°5968 (Tramo I y III) y 6220 (Tramo II) (Romero 2017a, 2017b), se realizó un importante ejercicio de recopilación de información a partir de la revisión de sitios arqueológicos reportados en investigaciones en el ámbito de proyectos de arqueología preventiva, artículos de revistas e investigaciones arqueológicas de carácter académico. Bajo esta pesquisa fueron identificados 814 sitios aproximadamente sobre los municipios que atraviesa esta línea eléctrica, dicha información reafirma la importancia arqueológica de esta zona del país.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los 814 sitios arqueológicos registrados se distribuyen de la siguiente manera: en el departamento de Córdoba se localizan sitios arqueológicos en siete municipios; 184 sitios en seis municipios del departamento de Sucre, donde sobresale el municipio de San Pedro con 149 sitios reportados; 32 sitios en dos municipios del departamento de Bolívar; cinco municipios del departamento del Magdalena reportan sitios arqueológicos, siendo el municipio de Plato con 159 reportes, el municipio con mayor cantidad de contextos prehispánicos, seguido de Nueva Granada con 146 yacimientos y Ariguaní con 139 sitios; y dos en el departamento del Cesar (Figura 14).

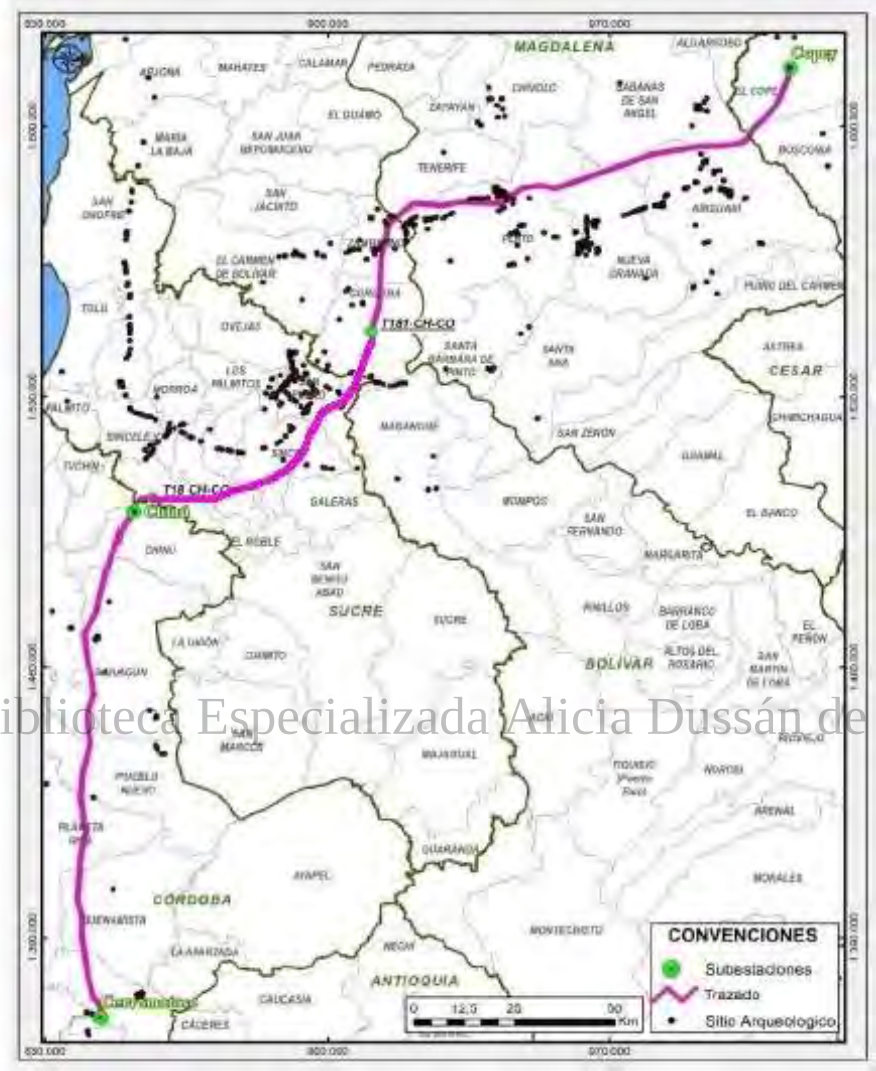



Figura 14. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia de la línea eléctrica.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A 2015. Modificado por INGETEC.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

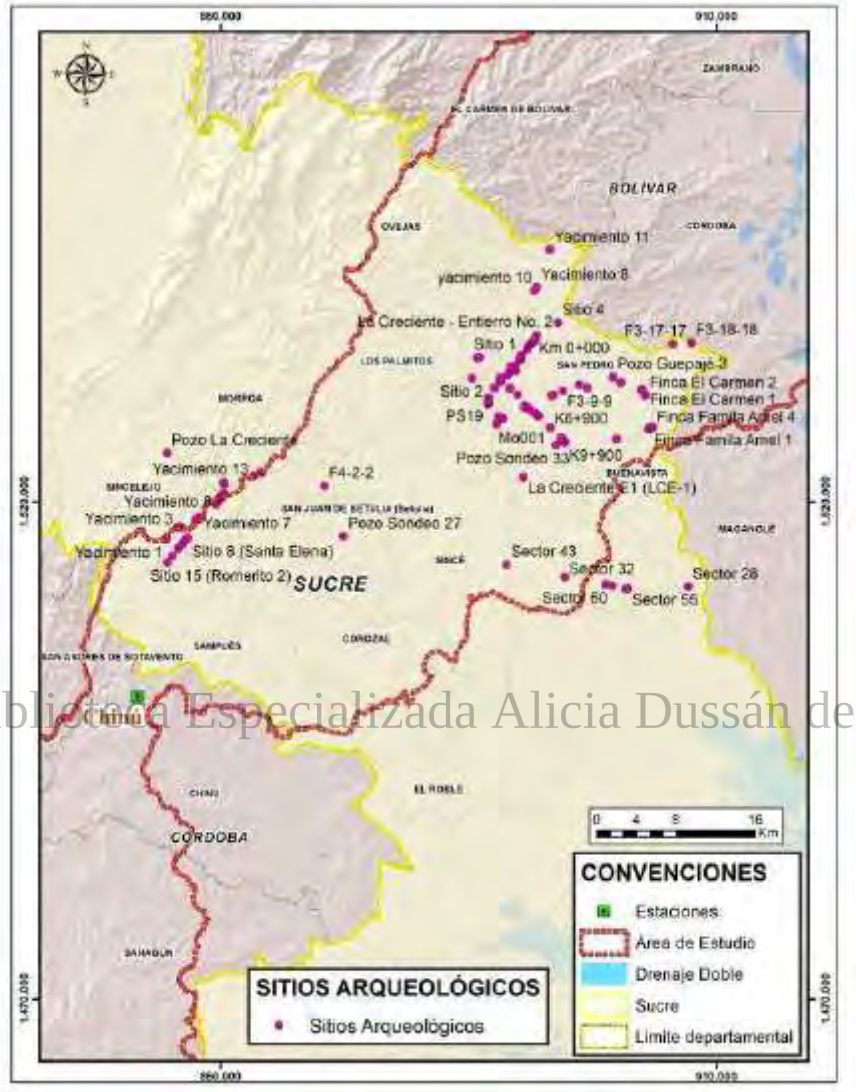
En el departamento de Córdoba, sobre el área de influencia del proyecto han sido reportados sitios arqueológicos en los municipios de Buenavista, Montelíbano, Planeta Rica, Ciénaga de Oro, Sahagún y Chinú. Según las fuentes bibliográficas los hallazgos reportados en esta zona obedecen a pisos de habitación asociados a materiales cerámicos, líticos y túmulos funerarios (Figura 15).




Figura 15. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia en el departamento de Córdoba.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A 2015.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En el departamento de Sucre, las investigaciones arqueológicas corresponden en su mayoría a estudios realizados en en el marco de proyectos de exploración y explotación petrolera, en menor número los estudios corresponden a proyectos viales y líneas eléctricas. Como se mencionó anteriormente, sobresale la cantidad de sitios reportados en el municipio de San Pedro con 149 hallazgos, en menor proporción se reportaron 23 sitios en el municipio de Sincé, seis yacimientos en Corozal, 4 sitios con evidencias de materiales arqueológicos en Buenavista y tres sitios en el municipio de Sampués (Figura 16). Las colecciones arqueológicas identificadas obedecen a vasijas y urnas completas, artefactos líticos pulidos, piezas orfebres y restos óseos humanos y animales.




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 16. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia en el departamento de Sucre.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A 2015.

Para el departamento de Bolívar sobresale la densidad de sitios reportados en el municipio de Córdoba (30 sitios), la mayoría identificados en investigaciones en el marco de proyectos de obra civil. Los estudios realizados en esta zona reportan numerosos contextos funerarios, de los cuales buena parte presentan alteración producto de la guaquería y actividades ganaderas. Las investigaciones en esta zona reportan varios sitios en recolección superficial. En el municipio de Zambrano se reportan algunas colecciones privadas en las cuales se pueden evidenciar vasijas de diferentes tamaños y funciones,

figurinas antropomorfas y zoomorfas, hachas pulidas, fragmentos de copas, metates, cuentas de collar. Cabe mencionar que en este municipio se localizan algunos sitios estudiados por Reichel-Dolmatoff a mediados del siglo XIX (Figura 17).




Figura 17. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia en el departamento de Bolívar.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A 2015.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Con respecto al Departamento del Magdalena, en los municipios de Plato, Ariguaní y Nueva Granada se identificaron 444 sitios (Figura 18). Adicionalmente fueron registradas colecciones particulares de vestigios arqueológicos recuperados en la zona, producto de la guaquería que aún se realiza en estos municipios a la par de las actividades agrícolas y ganaderas. Cabe mencionar que en los municipios de Tenerife y Plato se han adelantado investigaciones arqueológicas de carácter académico desde el siglo XIX, las cuales

aportaron datos relevantes que han sido reafirmadas con estudios de carácter preventivo en la actualidad para la zona del bajo Magdalena.




Figura 18. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia en el departamento de Magdalena.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A 2015.

En el municipio del Cesar sobresalen los estudios realizados por el INER (2008) y los adelantados por la Corporación GAIA (2017) en la subestación El Copey, en los cuales fueron reportados contextos funerarios pertenecientes a poblaciones indígenas asociadas a comunidades Arhuacas y Chimila. En relación a los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia de la línea eléctrica este departamento es el que cuenta con menores números de sitios como se puede observar en la Figura 19.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 19. Distribución de los sitios arqueológicos reportados en el área de influencia en el departamento del Cesar.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A, 2015.

El recuento de sitios arqueológicos expuesto en este apartado, pone en evidencia el alto potencial arqueológico que presenta el área de influencia directa e indirecta de la línea eléctrica que abarca esta investigación.

## 2.5. ASPECTOS CONCEPTUALES

A continuación se describen las categorías conceptuales que se tuvieron en cuenta para el análisis e interpretación de los sitios identificados en esta investigación. Es importante mencionar, que a pesar de que en la región Caribe se han identificado numerosos sitios en el marco de proyectos de arqueología preventiva, como se expuso en el apartado anterior, aún falta bastante por entender acerca de la forma en que se organizaron las comunidades y cómo se desarrollaron los procesos de cambio al interior de ellas. De igual manera, es necesario profundizar acerca de su distribución en el espacio, las posibles fronteras entre comunidades y las características de las áreas o unidades que habitaron los grupos que se asentaron en los territorios que comprenden esta investigación.

Por esta razón, los análisis realizados en esta investigación tuvieron en cuenta categorías conceptuales como patrón de asentamiento, paisaje, escala de análisis en arqueología, unidad doméstica, área de actividad, factores ambientales, frontera, uso del espacio, entre otras categorías que encaminan este estudio. Lo anterior con el objetivo de lograr una aproximación a las dinámicas de ocupación prehispánica en los sitios del proyecto y evaluar cuáles factores pudieron incidir en dichas dinámicas a través del espacio.

El término de patrón de asentamiento presenta un punto de partida estratégico para estudiar e interpretar las sociedades prehispánicas, principalmente para abordar la apropiación y el uso que estas sociedades dieron al espacio. Se entiende por patrón de asentamiento a *"la forma en que la gente se distribuye y apropia del entorno geográfico en el cual desarrollan su accionar en un determinado momento histórico, siendo el objetivo principal de dicha apropiación, el asegurar la subsistencia del grupo y así cumplir sus funciones sociales"* (Prieto 2011:119).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Este concepto hace referencia a la forma en que el ser humano se dispuso en el paisaje en que habitó y a su vez creó; incluye las viviendas, estructuras comunitarias y su disposición (Willey 1953). El paisaje se define como el *"producto socio-cultural creado por la objetivación, sobre el medio y en términos espaciales, de la acción social tanto de carácter material como imaginario*" (Criado 1999:5).

De acuerdo con Ardelean (2004), los modelos explicativos usados en la arqueología de patrón de asentamiento se ocupan de tres niveles: el macronivel, el macroespacio, y finalmente del nivel regional. Estos tres niveles de análisis están relacionados con lo que Trigger (1967) denominó estructura individual (unidades domésticas) en la cual se incluyen el componente familiar, la unidad residencial y los aspectos domésticos. El segundo nivel está relacionado con el asentamiento e incluye relaciones sociales más amplias a nivel de comunidad. Por último el nivel regional comprende relaciones políticas y ecológicas que condicionan el patrón de asentamiento de una comunidad.
El primer nivel corresponde a la unidad mínima de contexto arqueológico, es decir a la unidad doméstica. Esta hace referencia al *"área de residencia de un grupo determinado y sus áreas de actividad, entendiéndose por grupo doméstico a los individuos que*

*comparten el mismo espacio físico para comer, dormir, descansar, crecer y procrear"* (Manzanilla y Barba 1994:58). El área de actividad es *"la concentración y asociación de materias primas, instrumentos, desechos macroscópicos o invisibles (como los compuestos químicos) en superficies o volúmenes específicos que reflejan actividades particulares"* (Manzanilla y Barba 1994:58), a partir de los cuales se realizan aproximaciones acerca del uso que dieron al espacio las poblaciones prehispánicas.

De igual manera, Wilk y Rathje (1982) plantean que la unidad residencial está conformada por tres elementos: 1) el social: la unidad demográfica, incluyendo el número de relaciones o de miembros; 2) el material: la vivienda, las áreas de actividad y los bienes; y 3) el conductual: las actividades que se realizan. Esta unidad residencial en total es un producto de una estrategia doméstica para satisfacer las necesidades productivas, distributivas y reproductivas de sus miembros (Wilk y Rathje 1982, pág 618).

El segundo nivel hace referencia a la unidad comunal. La comunidad se entiende como el conjunto de habitantes que mantienen una interacción diaria y personal (Drennan y Peterson 2005). Es al interior de estas comunidades donde surgen las relaciones jerárquicas o desiguales (Drennan y Peterson 2005, 2009; Johnson y Earle 2003; Service, 1987). Para el caso que aquí nos ocupa, la identificación de agrupaciones en el trazado de la línea permite asumir que los contextos que se hallaron pertenecen posiblemente a tres comunidades prehispánicas o al menos parte de estas.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

De acuerdo con López (2019), es en las comunidades donde las relaciones sociales se intensifican y las familias se integran a través de redes como el parentesco. Estas relaciones también se manifiestan en los aspectos económicos. Aquí, la economía de subsistencia se conjuga con la economía política, en razón de la intensificación de las relaciones entre las personas en torno al aprovechamiento de recursos, así como a la producción y circulación de bienes (Johnson y Earle 2003; Sánchez 2009, Meillasoux 1977).

Dichas relaciones pueden orientarse tanto para el aprovechamiento de recursos como para la generación de conflictos para acceder y/o proteger ciertos recursos. Ambas situaciones sirven de escenario para el surgimiento e institucionalización de diferenciaciones sociales (Johnson y Earle 2003; López 2019).

Teniendo en cuenta que el objetivo general de esta investigación se enfocó en lograr una aproximación a las dinámicas de ocupación prehispánica en los sitios identificados en el proyecto, no se exploraron en profundidad los aspectos que contribuyeron al surgimiento de diferencias sociales. Por lo anterior, el aporte de estudio apunta a la identificación de posibles comunidades a través de la distribución de los asentamientos identificados en el trazado de la línea eléctrica. Estos datos permitirán a futuro evaluar con mayor detalle los procesos de cambio sociocultural que tuvieron lugar en el Caribe colombiano.

El tercer nivel se refiere a las relaciones intercomunitarias, entre diversos sitios de una región, en términos económicos, sociales, políticos. Este tipo de relaciones puede involucrar a sociedades distintas.

El estudio de las comunidades y de dichos niveles, involucra aproximaciones independientes, pero complementarias, desde diferentes escalas de análisis (Drennan y Peterson 2009:169). Sin duda, el ámbito regional provee el marco de referencia general. Se requiere del estudio de patrones de asentamiento para la identificación de las comunidades y desde allí, cambiar el grado de resolución para observar unidades tales como contextos domésticos, funerarios o áreas de actividad (Lopéz 2019).

Por otro lado, uno de los aspectos a tener en cuenta al estudiar patrones de asentamiento es el medio ambiente. De acuerdo con Ardelean (2004), los elementos climáticos (precipitaciones, recursos de agua, viento), la calidad del suelo (desde el punto de vista del modo de producción), además de los recursos minerales y biológicos existentes, pueden ser considerados como desgloses analíticos de un solo factor, el ambiental, el cual interviene en la elección de la ubicación de un asentamiento en una zona en específico.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Según el autor, el aprovechamiento de los recursos y los demás factores ambientales que influyen en la elección de un sitio están condicionados por factores culturales como la tradición de hacer las construcciones, las habilidades tecnológicas, el conocimiento ancestral, las creencias:

> *"Aquí estoy proponiendo que existe un predominio de lo cultural sobre lo ambiental, más allá de la implicación del manejo tecnológico del ambiente que proponía Steward (1955) en los orígenes de la ecología cultural. El saber aprovechar el medio ambiente depende antes que nada de la herencia cultural del grupo humano, de la "educación ambiental" que han recibido los individuos que lo conforman de acuerdo al constante mecanismo homeopático (para usar, de todos modos, un término ecológico) generado a partir del inestable balance entre la tradición cultural y el cambio cultural, este último pudiendo ser impulsado por retos y respuestas a estímulos tanto ambientales como culturales (Ardelean 2004:117).*

Por lo tanto, al indagar sobre los factores causales del patrón de asentamiento de una comunidad, es necesario investigar los factores físico-culturales que se articulan de una forma u otra en la elección de un espacio social. Por ejemplo, la presencia de una serie de recursos altamente aprovechables en el medio ambiente que alberga a una comunidad, no implica que esta realmente haya llegado a aprovecharlos; aquí pueden jugar otros elementos culturales que imposibiliten el aprovechamiento total de esos recursos. Otro

de los aspectos que puede influir en la elección y aprovechamiento de un sitio son las fronteras.

Desde la arqueología, se concibe la frontera como *"el resultante de presupuestos en torno a lo que significan las semejanzas o las diferencias, las continuidades y discontinuidades que espacialmente se observan en la distribución geográfica de los estilos o los patrones de comportamiento del registro arqueológico"* (Piazzini 2003:248). La frontera es *"el espacio donde se expresa la diferencia entre patrones o estilos arqueológicos entre entidades culturalmente distintas"* (Piazzini 2003:248). El hecho de que las fronteras sean consideradas como límites que separan o como espacio que pone en contacto dependerá de la gradualidad en que se presenten las diferencias entre las sociedades.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriormente expuestos, se realizó un acercamiento a los objetivos de esta investigación sobre las dinámicas de ocupación prehispánica en la zona de estudio. Además, se tuvieron en cuenta los análisis sobre uso del espacio desarrollados en el documento "Informe final de prospección arqueológica corredores Carmen de Bolívar-Bosconia, Bosconia-San Roque, tramos 1, 2, 5, 6 y 7" (González, Calderón y González 2011).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En el trabajo realizado por González, Calderón y González (2011) se evaluó la distribución espacial de zonas con presencia de materiales cerámicos asociados a los complejos Ariguaní y Plato-Zambrano. Como resultado del análisis se identificaron sitios con presencia de material de uno de los dos complejos, así como sitios con la presencia de ambos complejos cerámicos. Estos últimos fueron asociados a una zona de frontera entre las comunidades que produjeron ese tipo de cerámica, señalando que habría que revisar la contemporaneidad de los sitios y que además, dicha zona también podría representar un espacio en donde se establecieron relaciones de intercambio.

Mediante el análisis de los conceptos expuestos anteriormente, se pretende ampliar el conocimiento acerca de las dinámicas sociales de los antiguos pobladores de la región caribe. Además, se espera aportar las bases suficientes para iniciar nuevas discusiones sobre temas como patrones de asentamiento y unidades domésticas en la zona de estudio.

## 3. METODOLOGÍA

El objetivo principal de esta investigación estuvo dirigido en lograr una aproximación a las dinámicas de ocupación prehispánica en los sitios que conforman el proyecto y la evaluación de cuáles factores pudieron incidir en tales dinámicas a través del espacio y las secuencias cronológicas establecidas para la región. Acorde con ello, esta investigación será un punto de partida importante para posteriores investigaciones que busquen evaluar con mayor detalle los procesos de cambio sociocultural que tuvieron lugar en el Caribe colombiano.

Lo anterior fue planteado teniendo en cuenta que las características del proyecto eléctrico permitieron explorar arqueológicamente una vasta zona de la región caribe. Gracias a la longitud de la línea eléctrica y también a que atraviesa zonas geográficas con algunas diferencias, fue posible plantear interrogantes de escala regional que se articularon con análisis locales, que de manera complementaria, aportaron al conocimiento de las sociedades prehispánicas que habitaron la región.

El hecho de atravesar 314 km desplegados sobre 22 municipios (pertenecientes a cinco departamentos), cuyas condiciones geográficas involucraron lomeríos, sabanas y asociación a ciénagas entre otras, permitieron suponer un alcance regional para la presente investigación. No obstante, debido a las características del proyecto eléctrico, dicho alcance presentó la limitación de restringirse a áreas específicas dentro de la región. Esto quiere decir que la escala estuvo determinada por el proyecto.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Es importante tener en cuenta que a pesar de ser un proyecto lineal, las actividades arqueológicas estuvieron proyectadas en los sitios donde se emplazaron las torres de energía. Además, al menos en el caso de las prospecciones y los rescates que se ejecutaron en el marco de este trabajo, su localización -en la mayoría de los casos- no fue continua. Esto quiere decir que las áreas de actividades arqueológicas prácticamente correspondieron a unidades aleatorias de muestreo dentro de un transecto que atraviesa la región caribe (Figura 20).




Figura 20. Ejemplo hipotético de muestreo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Ahora bien, por tratarse de estructuras para una línea de transmisión de 500 kV, en general se realizaron torres cuya base máxima tiene 15 m x 15 m de lado (para las torres tipo zapata), y mínima de 10 m x 10 m para las torres de menor tamaño (tipo micropilote), que fueron instaladas dentro de un corredor de servidumbre de 65 m de ancho (32,5 m a cada lado del eje del trazado), el cual se conservó para las 814 torres. Esto quiere decir que la zona de servidumbre no varía de acuerdo al tamaño de las torres.

Los sitios prospectados suman en total 298 sitios (297 sitios de torre y una vía de acceso a la torre 248, como se expusó en el capítulo 1 correspondiente a la presentación general), lo que equivale al 36% de las 814 torres que conforman el proyecto eléctrico. Estos 298 sitios, en donde se implementaron actividades de prospección y en las cuales se identificaron 27 sitios de rescate, se complementaron con las actividades de monitoreo, que se ejecutaron en los 814 sitios de torre. Así, gracias a que la distancia promedio entre torres es de 500 m, fue posible tener un muestreo de buena resolución a nivel regional.

Las distintas actividades arqueológicas que se implementaron, proporcionaron diferentes niveles de información, lo cual favoreció el análisis en escala regional. La información de las prospecciones y excavaciones de rescate permitieron la caracterización de tales áreas y demás contextos detectados. Así mismo, gracias a la dispersión geográfica de las unidades de muestreo, fue posible establecer posibles patrones y hacer comparaciones entre sitios.

Para afirmar lo anterior, en la propuesta de la autorización de intervención se realizó un balance inicial de la información resultante de las prospecciones realizadas por Consultoría Colombiana (CONCOL) bajo las autorizaciones N°5968 (Tramo I y III) y 6220

(Tramo II) (Romero 2017a, 2017b). El ejercicio consistió en identificar la ubicación de los sitios que fueron propuestos para rescate y evaluar si era posible detectar agrupaciones. Una vez hecho lo anterior, se procedió a medir la distancia entre cada agrupación y también entre los sitios "aislados" para determinar si hubo patrones en tales distancias. El ejercicio se hizo por cada tramo y además, se evaluó la distancia entre agrupaciones en todo el trazado del proyecto.

La información para cada tramo se resume en la Tabla 14. También se generaron histogramas por cada uno de ellos (Figura 21, Figura 22 y Figura 23), esto permitió sugerir hipotéticamente que existe un patrón en las distancias entre sitios. Vale la pena indicar que se tomó la información de los sitios propuestos para rescates por ser aquellos en donde la prospección inicial arrojó resultados positivos. En total fueron 125 sitios de dichas autorizaciones. Sin embargo, es importante mencionar que este número cambió con las prospecciones que se realizaron en el marco de esta investigación

Tabla 14. Cálculos de distancia entre los sitios de rescate identificados en los tramos del proyecto.

| CÁLCULO (km) | TRAMO I | TRAMO II | TRAMO III |
|---|---|---|---|
| Suma | 127,4 | 65,6 | 125,7 |
| Promedio | 5,8 | 3,9 | 6,0 |
| Mínima | 0,9 | 0,2 | 1,0 |
| Máxima | 18,3 | 13,3 | 27,0 |
| Desviación estándar | 5,7 | 4,1 | 6,1 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH




Figura 21. Histograma de rangos de distancias entre sitios en el Tramo I.




Figura 22. Histograma de rangos de distancias entre sitios en el Tramo II.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH




Figura 23. Histograma de rangos de distancias entre sitios en el Tramo III.

Para hacer equiparable la comparación, todos los histogramas se construyeron con los mismos rangos. El patrón que se observó es que el conjunto de distancias más común osciló entre 0,2 km y 5,2 km; un segundo rango estuvo entre 5,2 km y 8,2 km y finalmente, están los conjuntos más aislados. Estos datos se presentan como parte del proceso de entender las áreas de estudio como unidades de muestreo. Por otro lado, abre la puerta para realizar preguntas en torno a estas agrupaciones. Por ejemplo, ¿cuáles fueron las zonas en donde se presentan más de estas agrupaciones? ¿Cuál fue la relación entre estas distribuciones y las características geomorfológicas donde ellas se ubican?

¿Cuáles son las semejanzas y/o diferencias presentes en las características de tales agrupaciones? y ¿Cómo pueden explicarse?

Las respuestas a estas inquietudes se obtuvieron a través de la información obtenida por medio de las actividades arqueológicas que se detallarán más adelante. Pero antes, es importante indicar que esta investigación incorporó como categorías de análisis, las unidades de paisaje que se utilizaron en el desarrollo de la prospección de los tramos 1, 2, 5, 6 y 7 del proyecto Ruta del Sol Sector 3 (González, Calderón y González, 2012) presentadas en el capítulo 1.1.4. El uso de estas unidades resultó útil para la identificación de posibles patrones en la distribución de los asentamientos, en donde destacaron los lomeríos como la unidad en donde hubo mayor proporción de ocupaciones (González, Calderón y González, 2012).

La incorporación de tales unidades en el desarrollo de esta investigación se realizó con base en la validación de las mismas a través de un recorrido previo a la ejecución del proyecto, por el trazado de la línea de transmisión. Desde Montelíbano en el departamento de Córdoba, hasta el municipio de El Copey, en el Cesar, se hizo una visita de reconocimiento que permitió corroborar la validez y pertinencia de usar dichas unidades.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Así las cosas, a través de dichas unidades de paisaje y la conjugación de éstas con las actividades arqueológicas desarrolladas, cubriendo varios kilómetros, fueron definidos conjuntos más o menos similares de unidades de observación y comparación, que redundaron en interpretaciones que exploraron las dinámicas sociales de las poblaciones habitaron la región. Así mismo, la longitud y características del proyecto eléctrico, involucraron el hecho de poder identificar varios sitios arqueológicos localizados en diferentes sectores de la región caribe y por tanto, permitió establecer comparaciones intrarregionales. De este modo, este trabajo complementa y alimenta las discusiones relacionadas con las sociedades prehispánicas que habitaron esa región del país.

En las secciones que siguen se describirán las estrategias metodológicas que fueron utilizadas para la ejecución de este plan de manejo. En primer lugar, se describirán cada una de las labores arqueológicas realizadas en campo, para luego tratar las actividades de laboratorio, las cuales incluyen los métodos utilizados en los análisis especializados. Finalmente, se presentarán las estrategias de capacitación y divulgación implementadas en el marco de este proyecto.

## 3.1. METODOLOGÍA DE CAMPO

Como ya se advirtió, las actividades de campo que se realizaron en esta investigación estuvieron constituidas por prospecciones, rescates y monitoreos en sitios de torre,

plazas de tendido y una vía de acceso. De igual modo, se ha venido explicando que estas actividades suministraron información para responder a preguntas de escala regional. Esto también significa que cada actividad permitió la obtención de información en diferentes niveles de resolución, lo que posibilitó caracterizar los contextos arqueológicos identificados en el proyecto (Figura 24).




Figura 24. Actividades arqueológicas realizadas en campo.

Para la definición de las actividades se tuvieron en cuenta varios criterios. El primero fue la información disponible en los informes de prospección. Luego, las características geográficas de la región donde se localiza el estudio; para esto se estableció el uso de las unidades de paisaje descritas con anterioridad. También se tuvieron en cuenta las recomendaciones del ICANH en el concepto de evaluación, así como algunas características de otros sitios reportados en zonas aledañas al trazado del proyecto eléctrico.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Como se verá, en algunos casos se incluyeron variantes, sustentadas en el análisis de las características de sitios estudiados en zonas contiguas dentro de la misma región. Estas variantes fueron utilizadas debido a que la prospección efectuada para definir el plan de manejo presentó algunas debilidades en cuanto a la caracterización de los sitios identificados para realizar labores de rescate. Por esta razón, el ICANH solicitó volver a prospectar, bajo esta autorización, cada uno de los 124 sitios que fueron identificados en la primera prospección.

De igual manera, las variantes se incluyeron con el objetivo de hacer un manejo eficiente de los tiempos y los recursos públicos destinados para la ejecución de las labores asociadas a este proyecto, pues así como ocurre en financiaciones para investigaciones no vinculadas a Programas de arqueología preventiva, los montos fueron limitados a pesar de ser más cuantiosos. Para explicar mejor este argumento más adelante se presentarán algunos datos que permitirán entender el contexto. Por lo pronto, es importante indicar que con las estrategias implementadas en este trabajo se mejoró la posibilidad de exploración de los sitios mediante la combinación de diferentes técnicas de campo, que apuntaron a obtener información de forma sistemática y desde una perspectiva horizontal y vertical, lo que permitió llevar a cabo comparaciones espaciales (intersitio) y temporales (sincrónicas y diacrónicas).

Otro tema que resulta importante explicar en este apartado es un aspecto técnico relacionado con el proyecto eléctrico. Se trata de la zona de servidumbre, esta se encuentra definida por la Norma "Reglamento Técnico para Instalaciones eléctricas -RETIE", cuyas versiones más recientes fueron establecidas mediante la Resolución 90708 del 30 de agosto de 2013 y su ajuste a través de la resolución 90795 de 24 de julio de 2014. Según el RETIE, la ZONA DE SERVIDUMBRE es una franja de terreno que se deja sin obstáculos a lo largo de una línea de transporte o distribución de energía eléctrica, como margen de seguridad para la construcción, operación y mantenimiento de dicha línea, así como para tener una interrelación segura con el entorno.

El ancho de esta zona está determinado por la tensión eléctrica (medida en kilovoltios - kV) y los valores del ancho de la zona de servidumbre, cuyo centro es el eje de la línea, están fijados por el RETIE. Así, por ejemplo, para líneas de transmisión con una tensión de 230 kV de dos circuitos que utilicen torres, el ancho siempre será 32 m y en el caso de este proyecto, al tratarse de una línea de dos circuitos de 500 kV, el ancho de la zona de servidumbre fue de 65 m.

Por lo tanto, la servidumbre es un corredor cuya longitud es igual a la longitud de la línea eléctrica y su ancho varía según la tensión del proyecto. Esto significa que dentro de una misma línea de transmisión el ancho de la servidumbre no cambia, así se utilicen diferentes tipos de torre. Al interior de dicho corredor se instalan las torres y se monta el cableado. No obstante, el ancho del corredor es mayor al de las torres y al del tendido, de manera que sobre este corredor, franja o zona, el RETIE determina varias restricciones en cuanto al uso del suelo. Por ejemplo, una vez construido y montado el proyecto, dentro de dicho corredor no es posible la siembra de árboles, la construcción de corrales para animales, o de estructuras para reunión u ocupación de personas (Figura 25).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

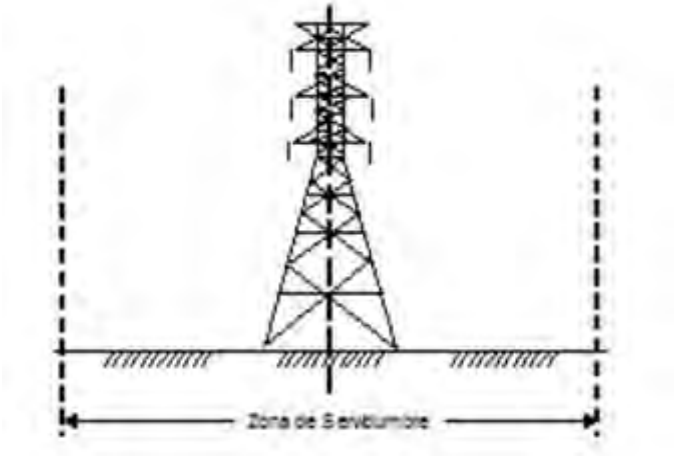



Figura 25. Ejemplo de zona de servidumbre.

Fuente: RETIE (2013).

Finalmente, es importante explicar que para el caso que nos ocupa, el área que se utilizó para la cimentación de las torres fue de 15 m x 15 m (225 m²), estas se localizaron dentro de un área declarada ante la ANLA durante el proceso de licenciamiento ambiental, de 20 m x 20 (400 m²).

### 3.1.1 Actividades de prospección en sitios de torre: Recolecciones superficiales, pozos de sondeo y cortes exploratorios.

De acuerdo con el plan de manejo arqueológico aprobado por el ICANH, debían llevarse a cabo prospecciones en los sitios en donde no pudo ejecutarse esta actividad y también en los sitios que fueron propuestos para ejecutar actividades de rescate. En total se trataba de 279 sitios de prospección; sin embargo, la cantidad de sitios de torre a prospectar aumentó a 298 (297 sitios de torre y una vía de acceso a la torre 248) debido a que se incluyeron nuevas prospecciones por el cambio de ubicación de algunas torres. La distribución general de las torres, por tramos, se indica en la Tabla 15. Es importante mencionar que adicional a las actividades de prospección realizadas en los sitios de torre, fueron llevadas a cabo prospecciones arqueológicas para las obras asociadas a la ubicación de equipos en plazas de tendido y para la adecuación de la vía de acceso a la torre 248 (CH-CO).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 15. Cantidad de sitios de torre para prospección.

| Tramo | Total torres proyecto | Torres prospección inicial (P) | Via de acceso (P) | Torres Rescate (R) | Total (P+R) |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 318 | 77 | 0 | 44 | 121 |
| II | 174 | 10 | 0 | 46 | 56 |
| III | 326 | 86 | 0 | 34 | 120 |
| III | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Total | 818 | 173 | 1 | 124 | 298[3] |

Las estrategias de trabajo en campo para esta investigación se formularon con base en las características de los sitios reportados en los informes de prospección realizados por CONCOL. También se tuvieron en cuenta las recomendaciones de los planes de manejo y aquellas sugeridas por el ICANH en el concepto aprobatorio, en cuanto a la realización de

[3] Se incluyen seis sitios que cambiaron de ubicación y que fueron prospectados inicialmente dentro de los 279 sitios propuestos.

recolecciones superficiales y frente a la intensidad a la que debían excavarse los sondeos. Además, también se tuvieron en cuenta las evaluaciones hechas sobre terreno.

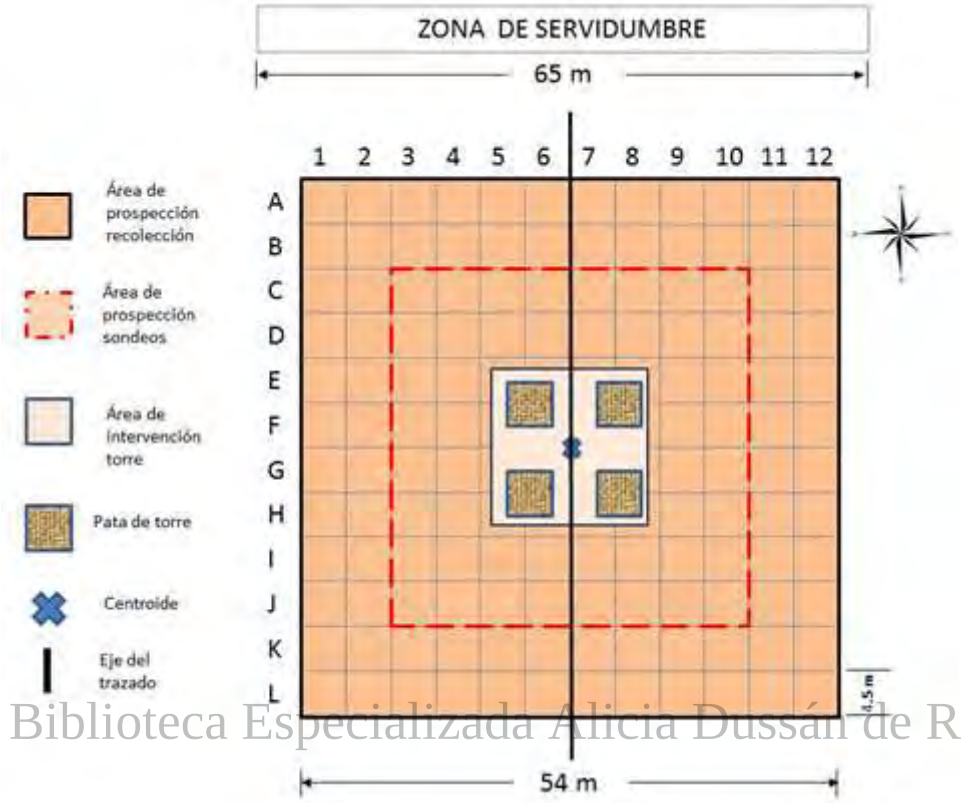
#### 3.1.1.1 Recolecciones superficiales.

Según el concepto emitido por el ICANH al plan de manejo realizado por CONCOL, debido a que la identificación de varios de los sitios en la prospección inicial se hizo mediante la presencia de evidencias arqueológicas en superficie, para la ejecución de dicho plan era necesario generar un esquema de recolecciones superficiales que abarcaran un área mayor al área de colocación de la torre y que además estuvieran dentro del área de servidumbre.

Frente a este requerimiento, la estrategia implementada fue la siguiente:

Mediante el uso de cintas métricas, cuerdas marcadas y plásticos cortados a la medida, se delimitaron sobre el terreno cuadrículas de 4,5 m de lado. Con el objetivo de implementar un procedimiento sistemático, se trazaron ejes centrales de referencia siguiendo la posición de colocación de las torres o en su defecto, con orientación Norte - Sur y Este - Oeste. Se tomó el centroide de la torre como punto de partida para la localización, ya que en algunos casos este punto de localización ya contaba con demarcación y amojonamiento. Esta división resultó en una grilla de 57 m x 57 m (3249 m²) con 144 unidades de recolección (Figura 26).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 26. Diagrama hipotético de grilla de recolección superficial.

Ahora bien, es importante señalar que las actividades de recolección superficial, cubrieron un área mucho mayor a la destinada para las intervenciones en cada sitio de torre. Mientras que el área de torres era de 15 m x 15 m (225 m²) y el área declarada ante la ANLA por cada sitio de torre fue de 20 m x 20 m (400 m²), el área sobre la que se llevaron a cabo las recolecciones alcanzó 54 m x 54 m (2916 m²). Esto quiere decir que las tareas arqueológicas mediante recolecciones no se limitaron únicamente al sitio de colocación de torres, sino que se desarrollaron más allá de dicha área, pero dentro de la zona de servidumbre. Este esquema permitió recolectar información sectorizada, gracias a que el centroide y/o las patas de torres contaron con coordenadas de ubicación.

Debido a que previamente las cuadrículas contaron con una nomenclatura (como se observa en la Figura 26), fue posible mantener el mismo orden en cada sitio donde se llevó a cabo la recolección de materiales. Esto también implicó que, para un adecuado registro de la información, todos los arqueólogos en campo tuvieran una copia impresa del esquema de recolección, en la que consignaron datos como el conteo de los materiales (Fotografía 22). Además, dado que en algunos casos no pudieron demarcarse y ejecutarse todas las cuadrículas, en dicha copia también se registró tal información. Se insiste en que gracias a que en todos los lugares de torre donde se aplicó este

procedimiento se llevó a cabo de la misma manera, se tuvo un adecuado control de la información.




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 22. Ejemplo del esquema de recolección diligenciado en campo. Nótese la frecuencia de materiales señalados en cada cuadrícula de recolección positiva.

De igual manera, las fichas de registro contaron, aparte del esquema de recolección, con las correspondientes descripciones del área y también con fotografías que documentaron el procedimiento, así como el área donde se efectuó la recolección.

Finalmente, es importante mencionar que esta estrategia se realizó, según las particularidades de las zonas. Esto quiere decir que si el área estaba cubierta por pastos, rastrojos, bosques o alteraciones que impidieron visualizar la superficie, es claro que no pudo desarrollarse. Otras circunstancias a tener en cuenta son las características de las geoformas, puesto que si se trataba de colinas cuyas cimas son angostas, alargadas y además con pendientes pronunciadas, sólo se demarcaron las cuadrículas que aplicaban, en aquellas geoformas ubicadas dentro del cuadrante definido para las recolecciones (Fotografía 23).



Digitalización: Biblioteca Especializada Etnología y Antropología Manuel. ICANH

Fotografía 23. Labores de recolección superficial.

### 3.1.1.2 Prospecciones intensivas.

El objetivo de esta actividad fue reconocer la distribución espacial y estratigráfica de las evidencias arqueológicas. Así mismo, por medio de dicha distribución se buscó evaluar la presencia de algún contexto arqueológico que requiriera de excavaciones posteriores para lograr una completa caracterización.

Gracias a los estudios realizados en otras regiones del país (González, 2007; Romano, 2003, 2009; Henderson, 2009; González, 2017, Rodríguez, 2013; Díaz, 2014; Nivia, 2018) se ha logrado determinar que hay una relación entre la dispersión de los materiales y los espacios de habitación, que se origina por la tendencia a efectuar labores de limpieza del área interna de la vivienda y también de acumular desechos alrededor de la misma. Esto quiere decir que los espacios domésticos están constituidos por las viviendas y las

posibles áreas de actividad localizadas alrededor o dentro de ella. También significa que es posible detectar tales espacios por medio de la implementación de una grilla de sondeos en el terreno.

Es claro que una mayor intensidad proporciona una mejor resolución en cuanto a la distribución de las evidencias y por ende, de los espacios domésticos. Estudios realizados en el Altiplano Cundiboyacense utilizaron una intensidad de sondeos cada 5 m (Romano, 2003), logrando detectar fehacientemente los espacios domésticos, pero en esa misma región del país, también se ha documentado consistentemente que distancias mayores entre sondeos logran una buena resolución en la identificación de tales espacios. Intensidades de 15 m entre sondeos también permitieron, no sólo la identificación de dichos espacios sino también investigar problemáticas asociadas a cambios sociales y culturales dentro de comunidades definidas (Henderson 2009; Rodríguez 2013). De hecho, autores como Rodríguez (2013:14) y Fajardo (2011:47) entienden por excavados los sitios que identificaron mediante pruebas de pala.

Erróneamente puede argumentarse que tales intensidades no aplican para otra región del país, debido a que no se puede garantizar que los espacios domésticos hayan tenido las mismas características en otras regiones. Aunque en parte esta premisa puede considerarse como cierta, no es adecuada. Si fuera correcta, entonces no hubiese sido posible realizar comparaciones entre regiones tan distintas como el Valle de México, el Alto Magdalena y China, en donde se trabajó mediante la implementación del reconocimiento regional sistemático (Drennan y Peterson 2005). Precisamente, el uso de una misma estrategia en diferentes lugares, fue lo que permitió identificar las diferencias. En ese sentido, vale la pena recordar que Henderson (2009) y Fajardo (2011), quienes trabajaron en el Altiplano Cundiboyacense, se basaron, entre otros, en estudios realizados en el Alto Magdalena. También está el trabajo de Díaz (2015), quien trabajó en el Valle del Magdalena utilizando como referencia las investigaciones efectuadas en el Altiplano, para la implementación de grillas de sondeos cada 20 m y 10 m en su área de estudio.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Otros trabajos también han documentado consistentemente que, si bien es cierto que no con el mismo grado de resolución, intensidades con mayores distancias logran identificar los mismos patrones de distribución de las evidencias arqueológicas que pueden detectarse con altas intensidades (Ferrer 2015).

Todo esto para señalar que, aunque en el plan de manejo propuesto por CONCOL se planteó que la distancia entre sondeos debía ser de 5 m y en el concepto de aprobación se indicó que la intensidad debe ser entre 3 m y 5 m, dicha distancia no se implementó en esta investigación, en función de manejar eficazmente los recursos públicos destinados para este proyecto. Como se verá más adelante, dicha distancia se amplió con el objetivo de brindar una cobertura que va más allá del área de intervención de la torre y que se sustenta en un análisis que también se indicará más adelante. Es importante mencionar

que este modelo fue aprobado por el Instituto en el concepto de aprobación de esta autorización.

Como un ejemplo de dicha optimización, se explica que si la prospección se realiza cada 3 m en un área de 65 m x 65 m, se excavaría un total de 469 sondeos por sitio de torre que cubrirían un área excavada de 75 $m^2$ y en total, para las 279 torres se excavarían 123.039 que cubrirían un área de 19.686 $m^2$. Por otro lado, si la prospección se ejecutara mediante sondeos cada 5 m en un área de 65 m x 65 m, serían 169 sondeos por torre (27 $m^2$) y 47.151 para las 279 torres (7544 $m^2$).

En este orden de ideas, en esta investigación se implementó una prospección en los sitios de torre por medio de la excavación de sondeos cada 9 m dentro de un área de 36 m x 36 m (1296 $m^2$), como se muestra en la Figura 27, inspeccionando un área mayor a la que se proyectó como área de intervención directa por obra civil (225 $m^2$). Por otro lado, teniendo en cuenta que la prospección con sondeos cada 9 m arrojó resultados similares a la realizada cada 3 m, como se expondrá más adelante, esta metodología permitió caracterizar de manera precisa y confiable los sitios intervenidos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

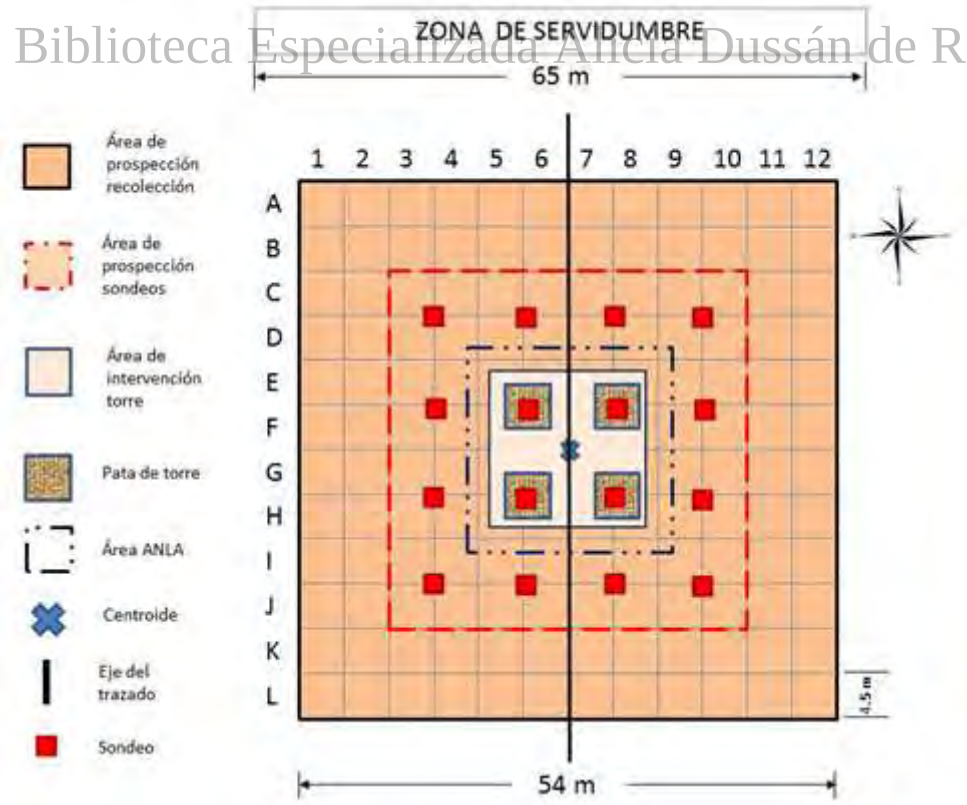



Figura 27. Distribución de sondeos en sitios de prospección.

La sustentación del muestreo implementado se describe a continuación:

Los trabajos arqueológicos que en la actualidad se han desarrollado en el marco de la ejecución del plan de manejo de la Línea de Transmisión eléctrica entre Chinú y Montería, desarrollaron prospecciones intensivas con distancias entre sondeos de 3 m, lo que significó 81 sondeos por cada sitio prospectado. Esta estrategia permitió la identificación de varios contextos arqueológicos, aunque no todos fueron asociados a unidades residenciales (Nivia 2018). De los sitios investigados se tomó la información correspondiente a la torre T95, en donde la prospección mostró que todos los sondeos fueron positivos con frecuencias que oscilaron entre 2 y 118 fragmentos.

Inicialmente se graficó, mediante el método de interpolación *Inverse Distance Weighted* - IDW, la distribución de todos los fragmentos asociados a todos los sondeos realizados. Luego, mediante la pregunta ¿es posible identificar patrones de distribución de evidencias arqueológicas similares a las detectadas en dicha prospección, pero con sondeos distanciados cada 9 m?, se procedió a tomar aleatoriamente la información de cinco posibles ubicaciones de sondeos. Con base en la información disponible, sólo era posible jugar con la ubicación de 9 sondeos.

La primera evaluación consistió en conocer la distribución de las evidencias, en la totalidad del área prospectada. Se modelaron los resultados y se generaron gráficos de superficie y también de anillos de contorno (Figura 28 y Figura 29).

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

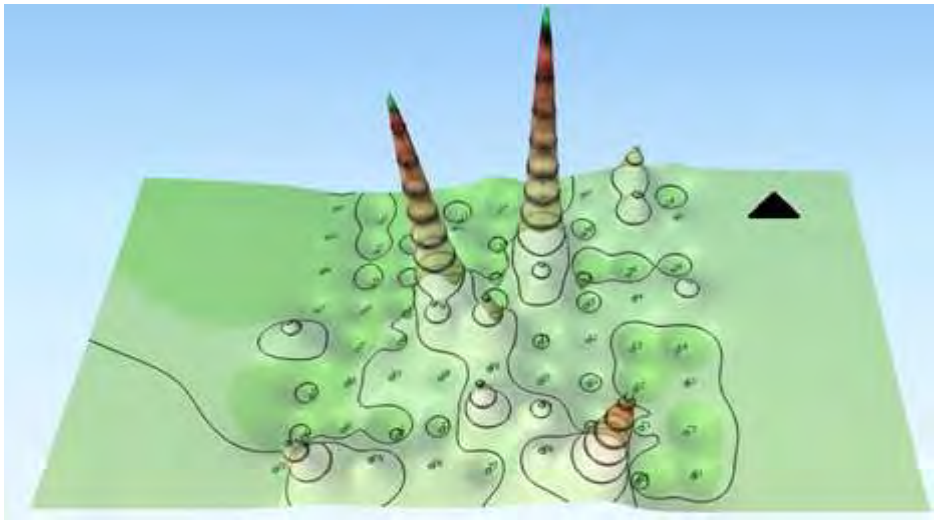


Figura 28. Vista sur - norte de distribución de evidencias arqueológicas en la torre T95 de CHIMON.

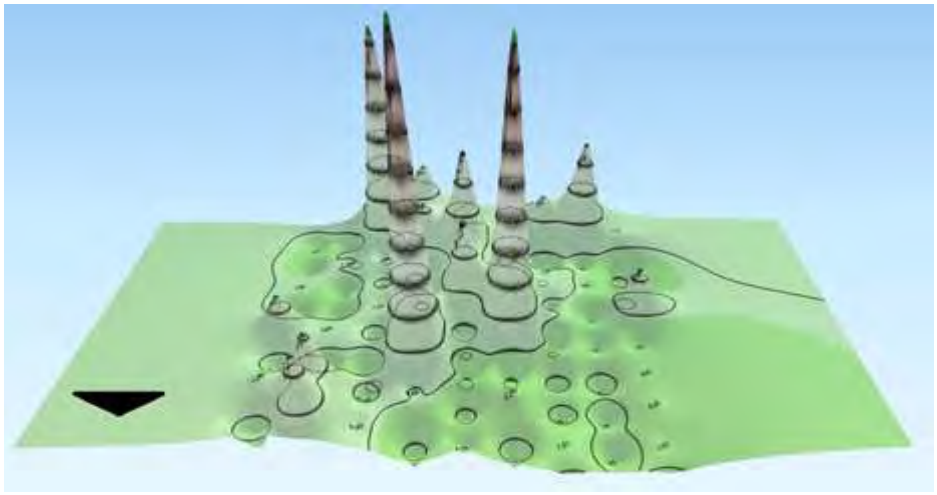
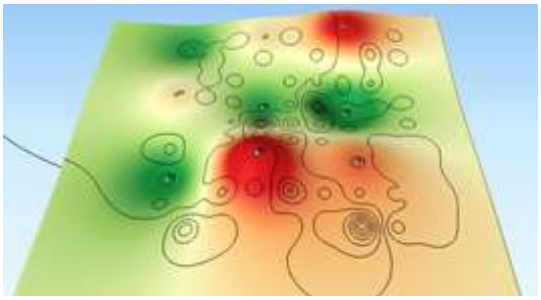
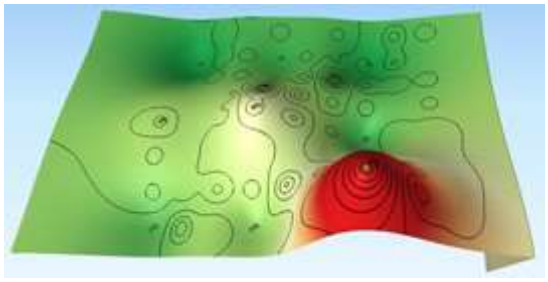


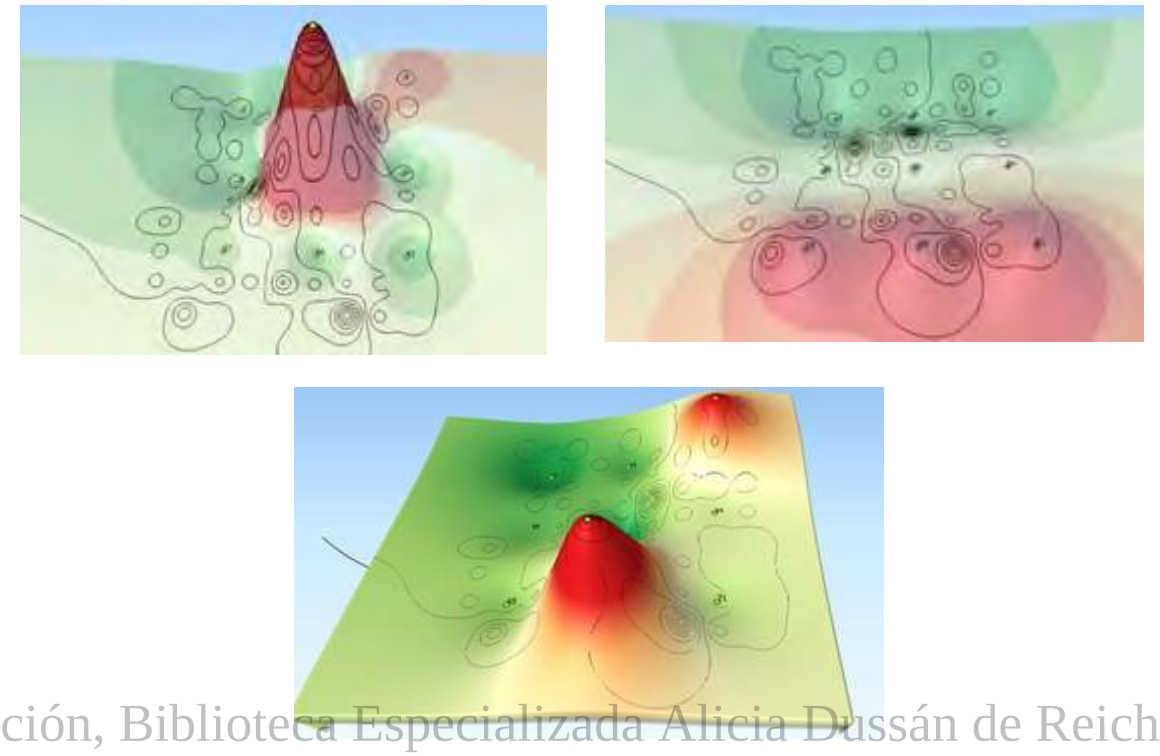
Figura 29. Vista norte - sur de distribución de evidencias arqueológicas en la torre T95 de CHIMON.

Posteriormente se tomaron los datos de los sondeos correspondientes a los cinco escenarios posibles y se procedió a generar una modelación de superficie, pero conservando los contornos asociados a los resultados generales. Esto con el objetivo de evaluar visualmente la correspondencia entre los escenarios y el panorama completo. El ejercicio arrojó los resultados que se muestran en la Figura 30. Es importante señalar que todas las simulaciones se muestran en sentido sur - norte y también que, si bien es cierto que no en todas se presentan los mismos picos con respecto a la modelación general, no es menos cierto que las cinco pruebas (con algunas pequeñas diferencias) dan cuenta de las mismas zonas con acumulaciones y también de las zonas con menores proporciones.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH







Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 30. Modelaciones de cinco posibles escenarios de ubicación de sondeos.

Es importante mencionar que cada pozo de sondeo fue georeferenciado bajo el sistema de coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá. La excavación de cada unidad se llevó a cabo por niveles de 20 cm y el suelo extraído se revisó de manera detallada en busca de materiales arqueológicos. La profundidad final de los sondeos estuvo sujeta a las características estratigráficas y la recurrencia de materiales arqueológicos en cada muestreo (Fotografía 24).








Fotografía 24. Labores de prospección arqueológica.

De esta manera, mediante la implementación de esta estrategia y su combinación con las recolecciones superficiales, la prospección resultó viable y efectiva en términos arqueológicos, operativos, de recursos humanos y financieros. Esto último es importante, puesto que al igual que ocurre con apoyos a la investigación o financiaciones para investigaciones no vinculadas a PAP, los recursos en este trabajo fueron limitados a pesar de ser más cuantiosos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Finalmente, con el objetivo de evidenciar que las actividades de prospección que se ejecutaron en esta investigación abarcaron un área mayor a la zona de intervención directa de la obra civil, se relaciona en la Tabla 16 las extensiones de las zonas declaradas a intervenir y las áreas intervenidas en las recolecciones superficiales y prospecciones en cada sitio de torre.

Tabla 16. Dimensiones y extensiones de las zonas en donde se desarrollaron las actividades de prospección.

| Zona | Medidas (m) | Extensión ($m^2$) |
|---|---|---|
| Sitio de torre | 15 x 15 | 225 |
| Polígono declarado en ANLA | 20 x 20 | 400 |
| Prospección por sondeos | 36 x 36 | 1296 |
| Prospección por recolección superficial | 54 x 54 | 2916 |

Por último, en los sitios de torre con concentraciones importantes de material arqueológico reportados por CONCOL y en los cuales las prospecciones ejecutadas bajo esta autorización no arrojaron resultados positivos en evidencias arqueológicas, se complementó la estrategia aprobada por el ICANH, realizando una intensificación con sondeos distanciados cada 4,5 m dentro del área de intervención directa (20 m x 20 m), con el objetivo de confirmar la presencia de ocupaciones prehispánicas, para un total de 37 pozos de sondeo realizados en cada uno de estos sitios (Figura 31).

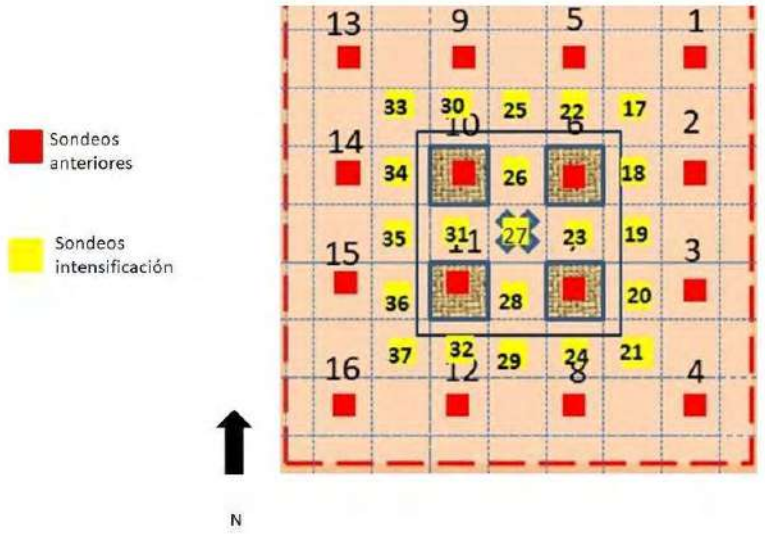



Figura 31. Intensificación de la prospección, distribución de sondeos.

Las actividades y los resultados de la prospección arqueológica en los sitios de torre intervenidos, se organizó en fichas digitales siguiendo el esquema que se observa en la Tabla 17, en esta se compiló la siguiente información:

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- **Torre:** Expone la nomenclatura del sitio de la torre donde se desarrollaron las actividades.
- **Ubicación:** Se presenta el municipio, departamento y vereda (esta última cuando se contaba con la información).
- **Coordenadas centroide:** Coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá.
- **Unidad de paisaje:** Se tienen en cuenta las categorías definidas en la descripción general del área, Sabana - arroyos suela plana (SA1), Sabana - arroyos elevaciones menores (SA2), Sabana - arroyos elevaciones mayores (SA3), Asociación ciénaga-ríos (CR).
- **Descripción general:** Se describe la geoforma del sitio, cobertura vegetal, cercanía a recursos hídricos, entre otros.
- **PMA CONCOL:** Se menciona la medida de manejo formulada por CONCOL.
- **Actividades arqueológicas / Resultado:** Se exponen las actividades desarrolladas por sitio de torre (recolección superficial, pozos de sondeo, corte exploratorio, corte de excavación) y los resultados obtenidos en estas.
- **Frecuencia del material recuperado:** Cantidad de material recuperado en cada actividad (fragmentos cerámicos, artefactos líticos, restos óseos humanos, de fauna, conchas, entre otros).
- **Actividad posterior a desarrollar:** Se propone la siguiente actividad que se debe realizar en el sitio de torre (intensificación, rescate, monitoreo) de acuerdo con los resultados obtenidos. Dichas actividades corresponden a las medidas de manejo que se aplicaron.

- **Descripción perfil estratigráfico:** Se realizó la lectura de un perfil modal por sitio de torre.
- **Observaciones:** En algunos casos se presentan observaciones generales.

Tabla 17. Esquema de presentación de los resultados de la prospección por sitio de torre.

| **TORRE:** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ubicación:** | | | | | | |
| **Coordenadas centroide: Este: Norte: Altura:** | | | | | | |
| **Unidad de paisaje:** | | Espacio para fotografía de la geoforma. | | | | |
| **Descripción general:** | | | | | | |
| **PMA CONCOL:** | | **ACTIVIDAD POSTERIOR A DESARROLLAR:** | | | | |
| **Actividades arqueológicas** | **Resultados** | **Frecuencia del material recuperado** | | | | |
| | | Cerámica | Líticos | Restos óseos | Concha | Otros |
| **Recolección superficial** | | | | | | |
| **Sondeos positivos** | | | | | | |
| **Sondeos negativos** | | | | | | |
| **Sondeos descartados** | | | | | | |
| **Corte exploratorio** | | | | | | |
| **Corte de excavación** | | | | | | |
| **Total de materiales recuperados** | | | | | | |
| **DESCRIPCIÓN PERFIL ESTRATIGRÁFICO** | | **Observaciones:** | | | | |
| | | | | | | |

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### 3.1.1.3 Cortes exploratorios.

Además de los sondeos cada 9 m, se realizó la excavación de un corte estratigráfico exploratorio de 1 m x 1 m de lado, en aquellos sitios en donde se identificaron acumulaciones importantes de materiales. Asimismo, se realizaron cortes exploratorios en cada una de las localizaciones de las patas de torre de los sitios definidos para rescate. Esto se planteó a partir de los resultados de la prospección ejecutada bajo esta autorización. Lo anterior, con el objetivo de definir el lugar donde se realizaron los cortes de 25 $m^2$ y, a su vez, prevenir la posible afectación de contextos arqueológicos en el área de intervención directa por las actividades de obra civil.

Estos cortes tuvieron como finalidad, conocer el comportamiento estratigráfico de los sitios y también la distribución vertical de las evidencias. Al igual que los sondeos, los cortes exploratorios se ejecutaron a una profundidad promedio de 60 cm y máxima de 100 cm. Esta profundidad se ha establecido con base en la información suministrada en los informes finales de prospección del PMA. Adicionalmente, al interior de estos cortes,

se excavó un pozo de sondeo que permitió alcanzar entre 1,30 m y 1,50 m como profundidad total (Fotografía 25).



Fotografía 25. Labores de excavación en cortes exploratorios.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Asimismo, en aquellos lugares en donde la evaluación de los contextos permitió establecer la ejecución de medidas complementarias que apuntaron a prevenir la afectación del patrimonio arqueológico, la información de las recolecciones superficiales y/o prospecciones intensivas, estuvo complementada con excavaciones de rescate.

### 3.1.2 Actividades de prospección en plazas de tendido: Recolecciones superficiales, pozos de sondeo.

Las plazas de tendido son áreas ubicadas en sitios estratégicos a lo largo de la línea de transmisión y generalmente cercanos a torres de retención dependiendo de las características geométricas de la línea y de vías de acceso; en dichas áreas se ubican equipos como los frenos, malacates y carretes con los cuales se realiza el proceso de tendido y tensión de los cables de la línea de transmisión. Para estas zonas se utilizan

generalmente áreas despejadas con poca o nula vegetación de tipo arbóreo (coberturas de pastos), de topografía plana, cercanas a accesos y situadas en la servidumbre.

Las actividades de adecuación están asociadas principalmente a podas o rocería de la vegetación que puede interferir con el proceso de tendido de los cables y son de carácter temporal mientras se realiza el tendido de los cables en la fase constructiva.

La ubicación, adecuación y abandono de las plazas de tendido temporales tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Preferiblemente deben tener acceso vehicular para facilitar el transporte de materiales, maquinaria y equipos (Figura 32).
- Se ubican preferiblemente en áreas con mínima o nula cobertura vegetal de tipo arbóreo (coberturas de pastos en general).
- Se localizan en sitios preferiblemente planos o con topografía suave, donde no se requieran nivelaciones ni excavaciones del terreno.
- Las plazas de tendido aprovechan primordialmente el ancho de la franja de servidumbre (65 m).
- El área contemplada para las plazas de tendido será variable de acuerdo con las condiciones de cada sitio. Para el proyecto, se definieron con dimensiones estándar de 65 m x 100 m (a excepción de cuatro sitios de plazas donde área fue menor), aprovechando al máximo la zona de servidumbre (con el lado de 65 m en el sentido del ancho de la servidumbre) y se ubicaron a distancias que varían entre 5 y 8 km entre cada plaza.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

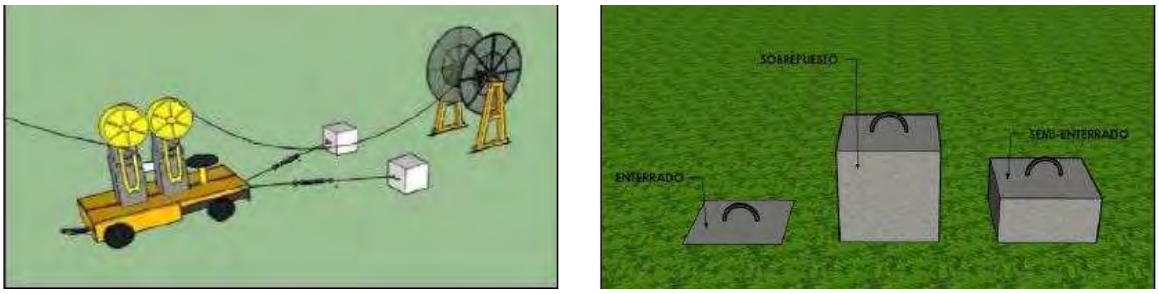



Figura 32. Representación gráfica de equipos y anclaje con bloque de concreto.

Teniendo como base que se trataban de actividades asociadas al proyecto, estas plazas de tendido fueron objeto de intervención arqueológica y por esa razón se realizó la solicitud de inclusión de estas áreas dentro de la AIA N° 7598. De esta manera, fueron incluidas 74 plazas de tendido mediante oficio ICANH 130-3518 del 18 de junio de 2020 y tres plazas adicionales mediante adendos N° 31 (oficio ICANH 130-0785 del 8 de febrero de 2021) y N°34 (oficio ICANH 130-2921 del 19 de abril de 2021). Además, se incluyó el cambio de

ubicación de la plaza de tendido PT_N_HY_05 (Ariguaní, Magdalena) mediante adendo N° 28 (oficio ICANH 130-7156 del 27 de octubre de 2020). Las coordenadas de estos polígonos se presentan en el Anexo 5 .

Estas plazas se localizaron en diferentes unidades de paisaje y su distribución geográfica jugó un papel importante en el análisis del posible potencial arqueológico presente en los lugares donde se localizaban. Con esta información y los datos de hallazgos cercanos, se consideró apropiado realizar una zonificación para evaluar dicho potencial. Asimismo, basados en este ejercicio, se realizó una estrategia de trabajo de campo con actividades arqueológicas diferenciadas.

Así, con el objetivo de implementar una estrategia acertada de intervención para las zonas de tendido, se realizó una zonificación previa de las plazas de acuerdo con su potencial arqueológico. Dicha actividad consistió en evaluar los hallazgos en sitios de torre asociados, la frecuencia de materiales arqueológicos recuperados y el tipo de geoforma en las cuales se ubicarían las plazas.

Como primera medida, se realizó un reconocimiento del área directa de interés, con el propósito de identificar características geomorfológicas que permitieran considerar los sitios como potencialmente aptos para su ocupación por grupos humanos prehispánicos (Fotografía 26).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH





Fotografía 26. Reconocimiento de las zonas de plazas de tendido.

En segundo lugar, se tuvo en cuenta la distancia entre la plaza de tendido y los sitios de la torre. La mayoría de los sitios ya contaban con actividades arqueológicas de recolección superficial, prospección, rescate y/o monitoreo. De este modo, también se tomó en consideración, la frecuencia de evidencias arqueológicas recuperadas en los sitios de torre que hubiesen presentado resultados positivos en las actividades previas.

A continuación se presentan las definiciones básicas de las seis variables que se utilizaron para diseñar la zonificación por potencial arqueológico para las plazas de tendido del proyecto.

**Unidad de paisaje:** Las unidades de paisaje se definieron con base en factores físicos y geográficos, donde el relieve y geomorfología fueron atributos excluyentes, a partir de los cuales se delimitaron las unidades de análisis (González, Calderón y González 2012). Tales unidades de paisaje se denominaron Asociación Ciénaga-Río (CR), Asociación Estribaciones de formaciones montañosas (EFM) y Asociación Sabana-Arroyos (SA). Esta última se dividió en tres subunidades: Sabana-arroyos suela plana (SA1), Sabana-arroyos elevaciones menores (SA2) y Sabana-arroyos elevaciones mayores (SA3).

Las unidades se definieron "por presencia de asociaciones entre varios elementos geográficos que de una u otra manera, podrían representar diferentes formas de aprovechamiento del espacio y por ende, diferencias en la distribución de los materiales arqueológicos" (González, Calderón y González 2012:25).

**Geoforma:** Es un cuerpo tridimensional que tiene forma, tamaño, volumen y topografía, en sí, elementos que generan un relieve. Las plazas de tendido se ubican sobre las geoformas de cima de colina, planicie, ladera y bajos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

**Pendiente:** Es la inclinación de una superficie en relación con el suelo. En este ejercicio los valores se tomaron en porcentajes basados en la información recolectada en campo e insumos IGAC: A nivel (0 a 1 %). Ligeramente inclinada (3 a 7 %). Moderadamente inclinada (7 a 12 %). Fuertemente inclinada (12 a 25 %).

**Distancia de la plaza al sitio de torre asociado:** Hace referencia a la distancia en metros del sitio de torre más cercano a la plaza de tendido. Existen casos donde la plaza se encuentra ubicada en el mismo espacio donde se halla el sitio de torre, siendo la distancia mínima de 0 m y máxima de 278 m. Esta variable se dividió en tres rangos:

- Rango I: de 0 m a 92 m.
- Rango II: de 93 m a 185 m.
- Rango III: de 186 m a 278 m.

**Actividades arqueológicas realizadas:** Hace referencia a las actividades ejecutadas en el sitio de la torre asociado. Estas actividades corresponden a prospección inicial, prospección intensiva, rescate y/o monitoreo.

**Evidencias arqueológicas:** Frecuencia del material cerámico recuperado durante las actividades arqueológicas en el sitio de la torre asociado a la plaza de tendido. Esta variable se dividió en tres rangos:

- Rango A: de 0 a 50 fragmentos.
- Rango B: de 51 a 532 fragmentos.
- Rango C: mayor a 533 fragmentos.

A las variables anteriormente descritas se les otorgó un porcentaje entre 5 y 30 %, recibiendo un porcentaje mayor las variables que resultan más relevantes al momento de estimar un sitio como potencialmente apto para su ocupación (Tabla 18).

Tabla 18. Porcentaje de las variables generales.

| Variable General | Porcentaje |
|---|---|
| Geoforma | 30 % |
| Evidencias arqueológicas | 30 % |
| Pendiente | 15 % |
| Unidad de paisaje | 10 % |
| Actividades arqueológicas realizadas | 10 % |
| Distancia de la plaza a la torre | 5 % |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Dentro de cada una de las variables se encuentran subvariables que recibieron un valor de 1 a 3, donde 1 representa una baja probabilidad de hallar material arqueológico, 2 expresó la probabilidad media de encontrar evidencias prehispánicas y 3 indicó la alta probabilidad de identificar evidencias de ocupaciones prehispánicas (Tabla 19).

Tabla 19. Valor de las subvariables.

| Variable General | Subvariable | Valor |
|---|---|---|
| Geoforma (30 %) | Bajo | 1 |
| | Ladera | 1 |
| | Planicie | 2 |
| | Cima de colina | 3 |
| Evidencias arqueológicas (30 %) | 0 a 50 fragmentos | 1 |
| | 51 a 532 fragmentos | 2 |
| | Mayor a 533 fragmentos | 3 |
| Pendiente (15 %) | Fuertemente inclinada (12-25 %) | 1 |
| | Moderadamente inclinada (7-12 %) | 2 |
| | Ligeramente inclinada (3-7 %) | 3 |
| | A nivel (0-1 %) | 3 |
| Unidad de paisaje (10 %) | Asociación ciénaga ríos (CR) | 1 |

| Variable General | Subvariable | Valor |
|---|---|---|
| | Sabana - Arroyos suela plana (SA1) | 2 |
| | Sabana - Arroyos elevaciones menores (SA2) | 2 |
| | Sabana - Arroyos elevaciones mayores (SA3) | 3 |
| Actividades arqueológicas realizadas (10 %) | Prospección inicial | 1 |
| | Prospección inicial e intensiva | 1 |
| | Prospección inicial - Monitoreo | 1 |
| | Prospección intensiva - Monitoreo | 2 |
| | Prospección intensiva - Rescate - Monitoreo | 3 |
| Distancia de la plaza a la torre (5 %) | 186 m - 278 m | 1 |
| | 93 m - 185 m | 2 |
| | 0 m - 92 m | 3 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El porcentaje de cada subvariable se obtuvo multiplicando el valor de cada una por el porcentaje asignado a la categoría variable general, dividido por el número total de variables generales, como se muestra en la siguiente fórmula:

***Porcentaje de la subvariable = Valor de la subvariable X porcentaje de la variable general / 6 (número total de variables generales)***

Por ejemplo, para determinar el porcentaje que corresponde a un sitio ubicado sobre cima de colina se multiplicó:

3 (valor) x 30 (porcentaje de la variable general) / 6 = 15

En la Tabla 20 se presenta el porcentaje para cada subvariable, siguiendo la fórmula descrita anteriormente.

Tabla 20. Porcentaje de las subvariables.

| Variable General | Subvariable | Valor | Porcentaje de la subvariable (%) |
|---|---|---|---|
| Geoforma (30 %) | Bajo | 1 | 5 |
| | Ladera | | |
| | Planicie | 2 | 10 |

| Variable General | Subvariable | Valor | Porcentaje de la subvariable (%) |
|---|---|---|---|
| | Cima de colina | 3 | 15 |
| Evidencias arqueológicas (30 %) | 0 a 50 fragmentos | 1 | 5 |
| | 51 a 532 fragmentos | 2 | 10 |
| | Mayor a 533 fragmentos | 3 | 15 |
| Pendiente (15 %) | Fuertemente inclinada (12-25 %) | 1 | 2,5 |
| | Moderadamente inclinada (7-12 %) | 2 | 5 |
| | Ligeramente inclinada (3-7 %) | 3 | 7,5 |
| | A nivel (0-1 %) | | |
| Unidad de paisaje (10 %) | Asociación ciénaga ríos (CR) | 1 | 1,67 |
| | Sabana - Arroyos suela plana (SA1) | 2 | 3,33 |
| | Sabana - Arroyos elevaciones menores (SA2) | | |
| | Sabana - Arroyos elevaciones mayores (SA3) | 3 | 5 |
| Actividades arqueológicas realizadas (10 %) | Prospección inicial | 1 | 1,67 |
| | Prospección inicial e intensiva | | |
| | Prospección inicial - Monitoreo | | |
| | Prospección intensiva - Monitoreo | 2 | 3,33 |
| | Prospección intensiva - Rescate - Monitoreo | 3 | 5 |
| Distancia de la plaza a la torre (5 %) | 186 m - 278 m | 1 | 0,83 |
| | 93 m - 186 m | 2 | 1,67 |
| | 0 m - 92 m | 3 | 2,5 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para determinar el potencial arqueológico de cada plaza de tendido, se sumaron los porcentajes de las subvariables que las caracterizan. El valor mínimo que esta sumatoria puede alcanzar es de 16,67 y el valor máximo que puede alcanzar es de 50 (Tabla 21).

Los rangos para evaluar el potencial arqueológico fueron los siguientes:

Tabla 21. Calificación del potencial arqueológico para las plazas de tendido.

| | | |
|---|---|---|
| Bajo | Cuando la suma total de los valores de las subvariables están entre 17 y 27. | ≥ 16,67 y ≤ 27,78 |

| | | |
|---|---|---|
| Medio | Cuando la suma total de los valores de las subvariables están entre 28 y 38. | ≥ 27,79 y ≤ 38,89 |
| Alto | Cuando la suma total de los valores de las subvariables están entre 39 y 50. | ≥ 38,9 y ≤ 50 |

Por ejemplo, la evaluación del potencial arqueológico en la plaza de tendido PT_CH_01 (Montelíbano, Córdoba) da un valor de 26,67 (Tabla 22); este valor se encuentra dentro del rango de la categoría de bajo potencial.

Tabla 22. Ejemplo para determinar el potencial arqueológico. Plaza de tendido PT_CH_01.

| Variable General | Subvariables | Valor | Porcentaje de la subvariable (%) |
|---|---|---|---|
| Geoforma | Bajo | 1 | 5 |
| Evidencias arqueológicas | 0 fragmentos | 1 | 5 |
| Pendiente | A nivel (0-1 %) | 3 | 7,5 |
| Unidad de paisaje | Sabana - Arroyos elevaciones mayores (SA3) | 3 | 5 |
| Actividades arqueológicas realizadas | Prospección inicial | 1 | 1,67 |
| Distancia de la plaza a la torre | 3 m | 3 | 2,5 |
| **Total** | | | 26,67 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Al cruzar las variables de cada plaza de tendido se obtuvieron 33 plazas de potencial arqueológico bajo, 35 con potencial medio y 6 con potencial arqueológico alto. Los resultados específicos y cruces de variables para determinar el potencial arqueológico para cada plaza de tendido se presentan en el Anexo 3. En la Tabla 23 se presenta la categoría asignada a cada plaza de acuerdo con la sumatoria total de los valores.

Tabla 23. Resultados del potencial arqueológico para las plazas de tendido.

| ID | Tramo | Departamento | Municipio | ID Plaza | Potencial arqueológico | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Total suma de valores | Categoría |
| 1 | I | Córdoba | Montelíbano | PT_CH_01 | 27 | Bajo |
| 2 | I | Córdoba | Montelíbano | PT_CH_02 | 30 | Medio |
| 3 | I | Córdoba | Montelíbano | PT_CH_03 | 41 | Alto |
| 4 | I | Córdoba | Buenavista | PT_CH_04 | 30 | Medio |
| 5 | I | Córdoba | Buenavista | PT_CH_05 | 23 | Bajo |
| 6 | I | Córdoba | Buenavista | PT_CH_06 | 30 | Medio |
| 7 | I | Córdoba | Planeta Rica | PT_CH_07 | 48,3 | Alto |

| ID | Tramo | Departamento | Municipio | ID Plaza | Potencial arqueológico | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Total suma de valores | Categoría |
| 8 | I | Córdoba | Planeta Rica | PT_CH_08 | 27 | Bajo |
| 9 | I | Córdoba | Pueblo Nuevo | PT_CH_09 | 31,7 | Medio |
| 10 | I | Córdoba | Pueblo Nuevo | PT_CH_10 | 37 | Medio |
| 11 | I | Córdoba | Pueblo Nuevo | PT_CH_11 | 30 | Medio |
| 12 | I | Córdoba | Pueblo Nuevo | PT_CH_12 | 26,7 | Bajo |
| 13 | I | Córdoba | Pueblo Nuevo | PT_CH_13 | 41,7 | Alto |
| 14 | I | Córdoba | Cienaga de Oro | PT_CH_14 | 33,3 | Medio |
| 15 | I | Córdoba | Sahagún | PT_CH_15 | 32,5 | Medio |
| 16 | I | Córdoba | Sahagún | PT_CH_16 | 23,3 | Bajo |
| 17 | I | Córdoba | Sahagún | PT_CH_17 | 31,7 | Medio |
| 18 | I | Córdoba | Sahagún | PT_CH_18 | 29,2 | Medio |
| 19 | I | Córdoba | Sahagún | PT_CH_19 | 27 | Bajo |
| 20 | I | Córdoba | Sahagún | PT_CH_20 | 25 | Bajo |
| 21 | I | Córdoba | Sahagún | PT_CH_21 | 27 | Bajo |
| 22 | I | Córdoba | Chinú | PT_CH_22 | 22 | Bajo |
| 23 | I | Córdoba | Chinú | PT_CH_23 | 24,2 | Bajo |
| 24 | I | Córdoba | Chinú | PT_CH_24 | 30 | Medio |
| 25 | I | Córdoba | Montelíbano | PT_N_CH_1 | 30 | Medio |
| 26 | I | Córdoba | Montelíbano | PT_N_CH_2 | 23,3 | Bajo |
| 27 | I | Córdoba | Montelíbano | PT_N_CH_3 | 27 | Bajo |
| 28 | I | Córdoba | Buenavista | PT_N_CH_4 | 31 | Medio |
| 29 | I | Córdoba | Buenavista | PT_N_CH_5 | 29,1 | Medio |
| 30 | II | Córdoba | Chinú | PT_HY_01 | - | Medio |
| 31 | II | Córdoba | Chinú | PT_HY_44N | - | Medio |
| 32 | II | Sucre | Sampúes | PT_HY_45N | - | Medio |
| 33 | II | Sucre | Sampúes | PT_HY_02 | 32 | Medio |
| 34 | II | Sucre | Sampúes | PT_HY_03 | 22 | Bajo |
| 35 | II | Sucre | Sampúes | PT_HY_04 | 22 | Bajo |
| 36 | II | Sucre | Sampúes | PT_HY_05 | 31,7 | Medio |
| 37 | II | Sucre | Corozal | PT_HY_06 | 30 | Medio |
| 38 | II | Sucre | Corozal | PT_HY_07 | 29,1 | Medio |
| 39 | II | Sucre | Corozal | PT_HY_08 | 27 | Bajo |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

| ID | Tramo | Departamento | Municipio | ID Plaza | Potencial arqueológico | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Total suma de valores | Categoría |
| 40 | II | Sucre | Sincé | PT_HY_09 | 27 | Bajo |
| 41 | II | Sucre | Sincé | PT_HY_10 | 21,7 | Bajo |
| 42 | II | Sucre | Sincé | PT_HY_11 | 22 | Bajo |
| 43 | II | Sucre | Buenavista | PT_HY_12 | 25 | Bajo |
| 44 | II | Sucre | San Pedro | PT_HY_13 | 29,1 | Medio |
| 45 | II | Sucre | Buenavista | PT_HY_14 | 25,8 | Bajo |
| 46 | II | Bolívar | Córdoba | PT_HY_15 | 22 | Bajo |
| 47 | II | Bolívar | Córdoba | PT_HY_16 | 39 | Alto |
| 48 | II | Bolívar | Córdoba | PT_HY_17 | 34,17 | Medio |
| 49 | II | Bolívar | Córdoba | PT_HY_18 | 34,17 | Medio |
| 50 | II | Bolívar | Córdoba | PT_HY_19 | 23,3 | Bajo |
| 51 | II | Bolívar | Córdoba | PT_HY_20 | 30,8 | Medio |
| 52 | II | Bolívar | Zambrano | PT_HY_21 | 25 | Bajo |
| 53 | II | Bolívar | Zambrano | PT_HY_22 | 43,3 | Alto |
| 54 | II | Bolívar | Zambrano | PT_HY_23 | 25,8 | Bajo |
| 55 | II | Bolívar | Zambrano | PT_HY_24 | 26,7 | Bajo |
| 56 | III | Magdalena | Tenerife | PT_HY_25 | 17 | Bajo |
| 57 | III | Magdalena | Tenerife | PT_HY_46N | - | Medio |
| 58 | III | Magdalena | Plato | PT_HY_26 | 27 | Bajo |
| 59 | III | Magdalena | Plato | PT_HY_27 | 30 | Medio |
| 60 | III | Magdalena | Plato | PT_HY_28 | 25 | Bajo |
| 61 | III | Magdalena | Plato | PT_HY_29 | 27 | Bajo |
| 62 | III | Magdalena | Nueva granada | PT_HY_30 | 29,1 | Medio |
| 63 | III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | PT_HY_31 | 29,1 | Medio |
| 64 | III | Magdalena | Ariguaní | PT_HY_32 | 44,1 | Alto |
| 65 | III | Magdalena | Ariguaní | PT_HY_33 | 31 | Medio |
| 66 | III | Cesar | El Copey | PT_HY_34 | 30 | Medio |
| 67 | III | Cesar | El Copey | PT_HY_35 | 29 | Medio |
| 68 | III | Cesar | El Copey | PT_HY_36 | 21,7 | Bajo |
| 69 | III | Magdalena | Plato | PT-N-HY-01 | 28,3 | Medio |
| 70 | III | Magdalena | Plato | PT-N-HY-02 | 24 | Bajo |
| 71 | III | Magdalena | Plato | PT-N-HY-03 | 29 | Medio |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

| ID | Tramo | Departamento | Municipio | ID Plaza | Potencial arqueológico | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Total suma de valores | Categoría |
| 72 | III | Magdalena | Nueva Granada | PT-N-HY-04 | 28 | Medio |
| 73 | III | Magdalena | Ariguaní | PT-N-HY-05 | 31,7 | Medio |
| 74 | III | Magdalena | Ariguaní | PT-N-HY-05 Nueva ubicación | - | - |
| 75 | III | Cesar | El Copey | PT-N-HY-06 | 30 | Medio |
| 76 | III | Cesar | El Copey | PT-N-HY-07 | 31,7 | Medio |
| 77 | III | Cesar | El Copey | PT-N-HY-08 | 20,8 | Bajo |
| 78 | III | Cesar | El Copey | PT-N-HY-09 | 21,7 | Bajo |

Cabe resaltar que todos los sitios donde se situaron las plazas de tendido, fueron prospectados. Las características y resolución de la prospección para cada sitio se diseñó de acuerdo con los resultados de la zonificación. Es importante mencionar que durante la ejecución de las plazas de tendido no se afectó la totalidad del polígono. En estos sitios se realizaron excavaciones puntuales, por lo tanto se implementó la siguiente metodología para la recolección de material en superficie y para la ejecución de pozos de sondeo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### 3.1.2.1 Recolección superficial.

Mediante el uso de cintas métricas, cuerdas marcadas y plásticos cortados a la medida, se delimitaron sobre el terreno cuadrículas de 10 m de lado quedando una grilla de 60 m x 100 m (6.000 $m^2$) que contó con 60 unidades de recolección (Figura 33). Con el objetivo de implementar un procedimiento sistemático, se trazaron ejes centrales de referencia siguiendo la posición de las estructuras para anclajes o en su defecto, con orientación Norte - Sur y Este - Oeste. El centroide de la plaza se tomó como punto de partida para la localización (Fotografía 27).

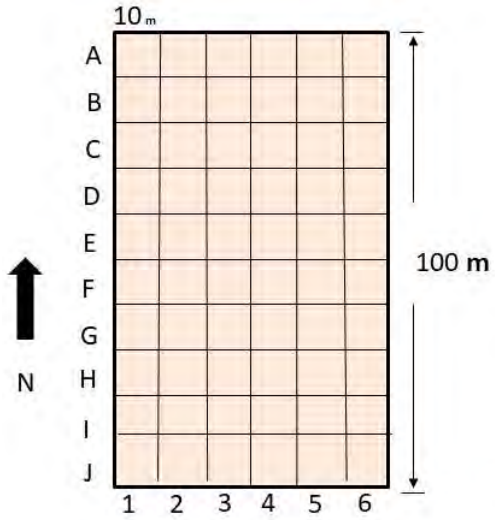



Figura 33. Diagrama hipotético de grilla de recolección superficial.





Digitalizaci[illegible]zad[illegible]hel. ICANH

Fotografía 27. Labores de recolección superficial en plazas de tendido.

### 3.1.2.2 Prospección inicial en plazas de tendido.

Teniendo en cuenta los resultados de la zonificación, para las seis plazas de tendido con potencial arqueológico alto, se ejecutaron sondeos distanciados entre sí cada 15 m para un total de 24 pozos de sondeo como se muestra en la Figura 34. En el caso de los 39 sitios de plazas de tendido con potencial arqueológico medio, en 38 plazas se realizaron sondeos cada 20 m para un total de 15 pozos (Figura 35), a excepción de tres sitios donde la cantidad de pozos de sondeo osciló entre 9 y 10, debido al tamaño de los polígonos de intervención. Y en un caso de sitio de plaza de potencial medio, los muestreos se distanciaron entre sí cada 5 m para un total de cinco pozos de sondeo, debido al tamaño del sitio a intervenir.

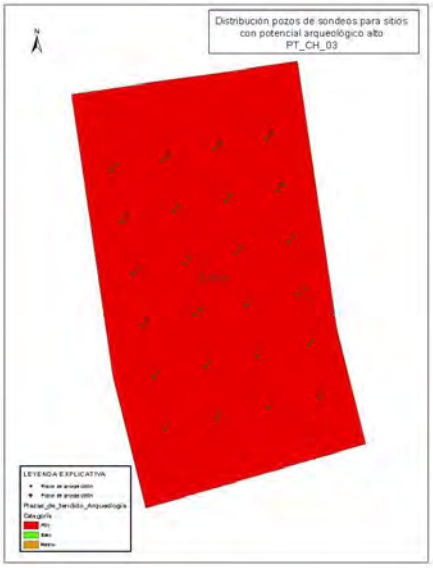



Figura 34. Distribución de los pozos de sondeo en plazas de tendido con potencial arqueológico alto.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

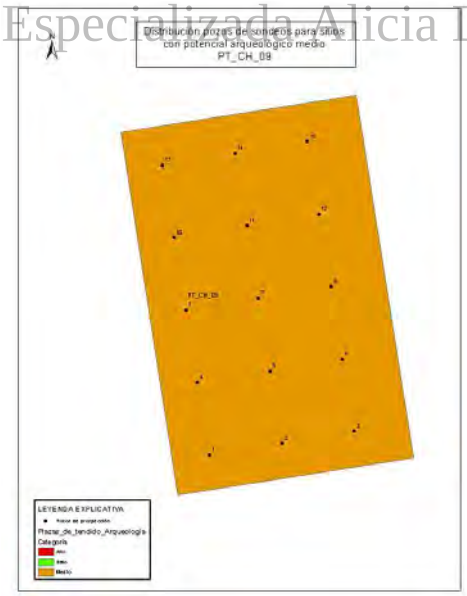



Figura 35. Distribución de los pozos de sondeo en plazas de tendido con potencial arqueológico medio.

Para las 33 plazas de tendido con potencial arqueológico bajo, se ejecutaron pozos cada 25 m para un total de 8 sondeos (Figura 36).

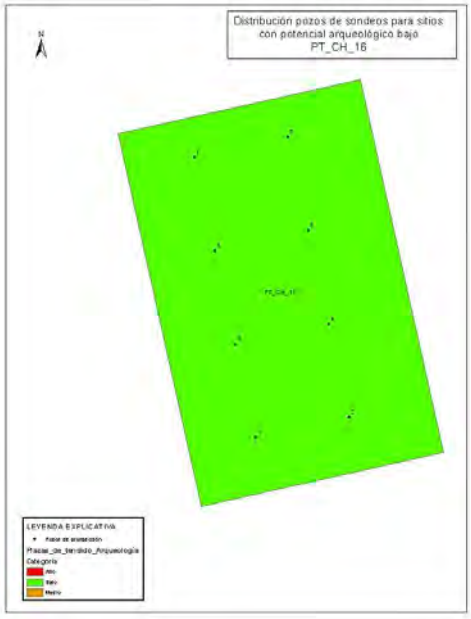



Figura 36. Distribución de los pozos de sondeo en plazas de tendido con potencial arqueológico bajo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Cada pozo de sondeo fue georreferenciado bajo el sistema de coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá. La excavación de cada unidad se llevó a cabo mediante niveles de 20 cm y el suelo extraído fue revisado de manera detallada en busca de materiales arqueológicos. La profundidad final de los sondeos estuvo sujeta a las características estratigráficas y la recurrencia de materiales arqueológicos (Fotografía 28).









Fotografía 28. Labores de prospección en las plazas de tendido.

En los casos donde fue recuperado material arqueológico en distintos pozos de sondeo, concentraciones en uno de ellos y/o discontinuidades estratigráficas, se realizó un análisis de distribución a partir del método IDW (Inverse Distance Weighted) o IDP (Inverse Distance to a Power). Esto con el objetivo de determinar zonas de alto potencial en las cuales se recomendó al contratista de obra no intervenir ni ubicar equipos.

Digitalización: Biblioteca Esther Lauzada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Lo anterior se realizó de acuerdo con lo planteado en el oficio CR-3075 y aprobado por el ICANH mediante oficio CE 130-3518 del 18 de junio de 2020: *"En caso de hallar materiales arqueológicos, el profesional en campo recomendará una nueva ubicación de los equipos dentro del polígono prospectado. Lo anterior teniendo en cuenta que las áreas prospectadas son mayores a las que realmente se utilizarán para la instalación de las plazas"*.

Los resultados de las prospecciones en las plazas de tendido se presentan resumidos en una ficha, similar a la utilizada para el registro de las actividades en los sitios de torre (Tabla 24), que compila la siguiente información:

- **Plaza de tendido:** Expone la nomenclatura de la plaza donde se desarrollaron las actividades.
- **Ubicación:** Se presenta el municipio, departamento y vereda (cuando se tiene esta información).
- **Coordenadas vértice 1:** Coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá.
- **Unidad de paisaje:** Se tienen en cuenta las categorías definidas en la descripción general del área, Sabana - arroyos suela plana (SA1), Sabana - arroyos elevaciones menores (SA2), Sabana - arroyos elevaciones mayores (SA3), Asociación ciénaga-ríos (CR).
- **Descripción general:** Se describe la geoforma del sitio, cobertura vegetal, cercanía a recursos hídricos, entre otros.
- **Potencial arqueológico según zonificación**: Siguiendo la zonificación previa se

expone el resultado Alto, medio o bajo.

- **Actividades arqueológicas / Resultado:** Se exponen las actividades desarrolladas por sitio de plaza de tendido (recolección superficial, pozos de sondeo) y los resultados obtenidos en estas.
- **Frecuencia del material recuperado:** Cantidad de material recuperado en cada actividad (fragmentos cerámicos, artefactos líticos, restos óseos humanos, de fauna, conchas, entre otros).
- **Actividad posterior a desarrollar:** Se propone la siguiente actividad que se debe realizar en el sitio de plaza de tendido (intensificación, rescate, monitoreo) de acuerdo a los resultados obtenidos. Dichas actividades corresponden a la medida de manejo que se aplicará.
- **Descripción perfil estratigráfico:** Se realiza la lectura de un perfil modal por plaza de tendido.
- **Observaciones:** En algunos casos se presentan observaciones generales.

Tabla 24. Esquema de presentación de los resultados de la prospección por plaza de tendido.

<table>
<tr><td colspan="7">PLAZA DE TENDIDO:</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ubicación:</td></tr>
<tr><td colspan="7">Coordenadas vértice 1: Este: Norte: Altura:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad de paisaje:</td><td colspan="4" rowspan="2">Espacio para fotografía de la geoforma.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descripción general:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Potencial ARQ según zonificación:</td><td colspan="4">ACTIVIDAD POSTERIOR A DESARROLLAR:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Actividades arqueológicas</td><td rowspan="2">Resultados</td><td colspan="5">Frecuencia del material recuperado</td></tr>
<tr><td>Cerámica</td><td>Líticos</td><td>Restos óseos</td><td>Concha</td><td>Otros</td></tr>
<tr><td>Recolección superficial</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Sondeos positivos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Sondeos negativos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Sondeos descartados</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Corte exploratorio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Total de materiales recuperados</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">DESCRIPCIÓN PERFIL ESTRATIGRÁFICO</td><td colspan="4" rowspan="2">Observaciones:</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table>

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los resultados de las prospecciones fueron presentados al ICANH con su respectiva formulación del plan de manejo, para su evaluación y posterior aprobación.

### 3.1.3 Actividades de prospección en vía de acceso al sitio de torre 248 (CH-CO)

Las obras en el acceso al sitio de torre 248 (CH-CO) (Plato, Magdalena), incluyeron una longitud aproximada de 565,6 m de vía a construir, un ancho de 4 m y un espesor de afirmado de 0,15 m. Este carreteable fue usado para el ingreso de vehículos con maquinaria junto con las estructuras de la torre y materiales de obra para la cimentación. Las zonas intervenidas se caracterizaron por presentar suelos erosionados debido al pastoreo de ganado y las condiciones geomorfológicas asociadas a las dinámicas del río Magdalena (Fotografía 29). Las coordenadas del polígono intervenido se presentan en la Tabla 25 y su ubicación se presenta en el Anexo 2.



Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 29. Sección de tramo y erosión en acceso a construir.
Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2018.

Tabla 25. Coordenadas acceso a construido sitio de torre 248 (CH-CO).

| Punto | Este | Norte |
|---|---|---|
| **1** | 917972,45 | 1576809,47 |
| **2** | 917737,32 | 1576615,14 |
| **3** | 917646,60 | 1576635,81 |
| **4** | 917509,09 | 1576748,63 |
| **5** | 917417,22 | 1576772,34 |

La vía de acceso fue prospectada por medio de la excavación de sondeos cada 9 m de forma lineal, siguiendo el eje de la vía (Figura 37), de acuerdo con la metodología que se planteó para la prospección en sitios de torre, aprobada en la Autorización N°7598 Asimismo, teniendo en cuenta que la identificación de varios de los sitios en la prospección inicial (ejecutada por CONCOL) se hizo mediante la presencia de evidencias arqueológicas en superficie, se realizaron barridos superficiales que abarcaron todo el polígono intervenido (Fotografía 30).

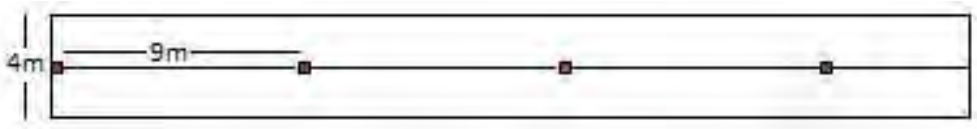



Figura 37. Esquema de Prospección de la vía




Fotografía 30. Labores de prospección en vía de acceso.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### 3.1.4 Actividades de rescate arqueológico.

De acuerdo con lo planteado en el plan de manejo arqueológico, en los lugares donde se consideró la ejecución de actividades de rescate, se debían llevar a cabo cortes de 5 m x 5 m (25m²). Asimismo, el ICANH reiteró esta medida y sugirió que en caso de ser necesario, se llevarán a cabo otros cortes con las mismas dimensiones.

Por lo tanto, luego de las labores de prospección arqueológica y con base en los resultados obtenidos durante esta actividad, se realizaron cortes exploratorios en cada una de las localizaciones de las patas de torre de los sitios definidos para rescate. Lo anterior con el objetivo de definir el lugar donde se realizaron los cortes de 25 $m^2$.

Es importante mencionar que a partir de los resultados de los cortes exploratorios en algunos sitios, se definieron además de cortes con dimensiones de 25 $m^2$, excavaciones adicionales con dimensiones que oscilaron entre 4 $m^2$ y 9 $m^2$. Por otro lado, en los sitios de torre 130 CE-CH (Pueblo Nuevo, Córdoba) y 395 CH-CO (Sabanas de San Ángel, Magdalena), debido a la complejidad de los hallazgos identificados, se realizaron excavaciones aproximadas a 196 $m^2$ que cubrieron la totalidad del área intervenida para la cimentación de la torre (Fotografía 31).



Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 31. Excavaciones arqueológicas de diferentes dimensiones.

La excavación se llevó a cabo mediante el retiro progresivo de capas de suelo controladas con niveles de 10 cm, dentro de cuadrículas de 1 m x 1 m. El suelo extraído fue revisado de manera manual mediante el uso de tamices en mallas de 0,5 mm, con el objetivo de recolectar la mayor cantidad de información posible (micro-artefactos, semillas y carbón) (Fotografía 32).



Digitalización: Biblioteca Especializada Antonio Emilio Reichel. ICANH

Fotografía 32. Labores de excavación en rescate arqueológico.

En cuanto a la profundidad de las excavaciones, en los planes de manejo se proyectaron excavaciones de 1,50 m de profundidad. Sin embargo, en la solicitud de autorización de intervención arqueológica de este proyecto, se contemplaron excavaciones de rescate con promedio de 60 cm y un máximo 100 cm, como un modelo tipo. Esto debe entenderse, no como una limitante la cual no se profundizará, sino como una alternativa que pudo modificarse en función de las características de los yacimientos arqueológicos que se intervinieron

Aunque se entiende que en la región Caribe se han detectado yacimientos profundos (cf. Oyuela y Bonzanni 2005; Reichel-Dolmatoff 1991), en realidad parece que estos, en lugar de ser la norma son la excepción. Esta alternativa encuentra sustento en la evaluación que se hizo de diferentes profundidades alcanzadas en excavaciones y prospecciones realizadas en varios de los municipios que hacen parte del trazado de este proyecto.

Para ello se analizaron 2.149 registros que corresponden a 23 estudios realizados en 10 municipios que hacen parte del trazado de este proyecto. De ellos, 935 registros

indicaron la profundidad de las actividades. Así mismo, se reportaron 242 hallazgos y de estos, solo en 54 registros se hicieron explícitas las profundidades. Los datos generales se resumen en la Tabla 26.

Tabla 26. Datos generales de registros con profundidades en otros proyectos.

| | General | Hallazgos |
|---|---|---|
| No. de casos | 935 | 54 |
| Mínima | 0 | 0 |
| Máxima | 80 | 80 |
| Media | 29,31 | 29,11 |
| Desviación estándar | 18,32 | 18,35 |

Respecto a lo anterior, llamaron la atención varios datos. En primer lugar los valores tan similares de las medias y las desviaciones estándar, entre la categoría General y la de Hallazgos, pues la diferencia es apenas de unos decimales. A pesar de la ostensible diferencia en el número de casos generales y casos con hallazgos, el comportamiento es casi el mismo, lo que puede apreciarse en la Figura 38 y la Figura 39.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH




Figura 38. Profundidades alcanzadas en estudios realizados en la región.



Figura 39. Profundidades reportadas de algunos hallazgos arqueológicos en la región.

El segundo aspecto lo constituyen los hallazgos realizados entre 0 y 10 cm, puesto que corresponden en su mayoría a recolecciones superficiales. En la Figura 38 también se aprecia que dentro de las profundidades reportadas, las actividades superficiales presentan más casos que aquellas que alcanzaron 50 cm o más.

Esta información sugirió la necesidad de un protocolo de recolecciones superficiales, que en este caso, representó una alternativa ajustada a las características de la región. Los datos indicaron que hay mayor probabilidad de detectar evidencias arqueológicas entre la superficie y los 60 cm. Por esta razón, para las excavaciones de rescate y los sondeos de las prospecciones, se proyectó una profundidad promedio de 60 cm y máxima de 100 cm. Por supuesto, cuando fueron identificados rasgos u otro tipo de evidencias en esas profundidades, se continuó con las excavaciones hasta levantar la totalidad de la información.

Es claro que debía obviarse la posibilidad de detectar hallazgos profundos como los que se han reportado en otras áreas de la región. Por esta razón se contempló la realización de pozos de sondeo y/o pruebas de barreno en algunas cuadrículas. Esto se realizó una vez se alcanzaba la profundidad máxima sin que se hubieran identificado evidencias en esos últimos niveles. Adicionalmente, la búsqueda de hallazgos profundos se complementó a través de las actividades de monitoreo.

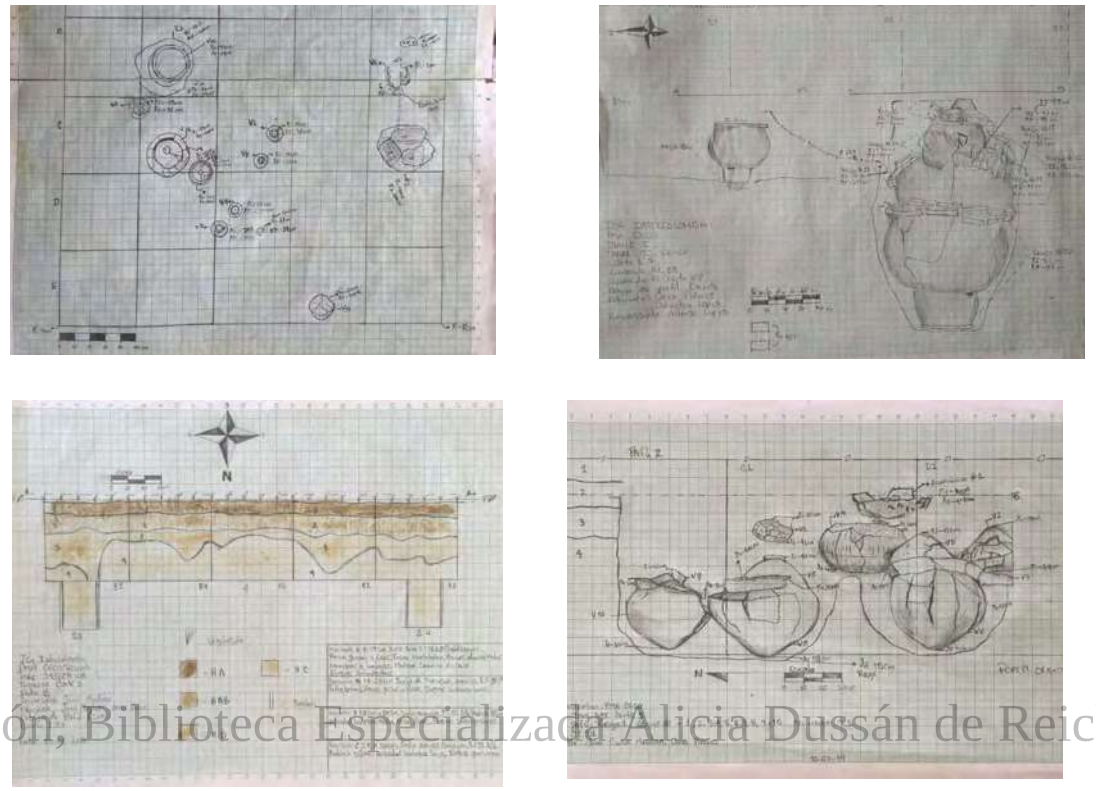
Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH





Fotografía 33. Pozos de sondeo al interior de los cortes de excavación.

Todas las labores desarrolladas fueron documentadas a través de fotografías (Anexo 6), planos, dibujos (Anexo 7) (Fotografía 34) y fichas digitales de registro diseñadas para cada tipo de actividad (Anexo 8). Esto se complementó con descripciones del contexto donde se localiza la torre y con información básica de al menos un perfil estratigráfico modal por sitio.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 34. Registro gráfico de las evidencias arqueológicas.

Finalmente, es importante hacer énfasis en la cantidad de rescates propuestos en los planes de manejo de CONCOL. Como ya se indicó, según los planes de manejo formulados, debían realizarse actividades de rescate en 125 sitios de la torre. No obstante, varias de esas medidas fueron propuestas sobre la base de la identificación de evidencias arqueológicas a través de recolecciones superficiales que no fueron debidamente especializadas o mediante unas pocas pruebas de pala. Así, a pesar de haber sido propuestos como sitios de rescate, en la mayoría de ellos no se indicó el tipo de contexto al que corresponden las evidencias, o si por el contrario se trataba de acumulaciones conformadas por efecto de arrastre por causas naturales. Por esta razón se tenía previsto desde la solicitud de autorización que como resultado de las prospecciones intensivas que se realizaron en el marco de este proyecto, fuera probable que la cantidad de rescates disminuyera.

### 3.1.5 Monitoreo durante la construcción.

Durante la ejecución de las actividades de monitoreo arqueológico se tuvieron como

referencia tres situaciones asociadas a hallazgos realizados en diferentes profundidades:

1. Se ha evidenciado una fuerte tendencia a registrar hallazgos en los primeros 80 cm de profundidad.
2. También hay casos registrados en otros proyectos, donde las actividades de monitoreo permitieron identificar contextos funerarios después de un metro de profundidad.
3. Se cuenta con los datos de las excavaciones arqueológicas profundas que han servido para caracterizar la región Caribe.

Por lo anterior, fueron llevadas a cabo actividades de acompañamiento arqueológico durante las remociones de suelo asociadas a las obras. Se prestó especial interés a esas tres situaciones descritas. Dicho acompañamiento se realizó mediante observación directa de las labores de excavación, centrando la atención a la presencia de rasgos y otras evidencias arqueológicas que puedan estar allí localizadas (Figura 40).

Las excavaciones se realizaron de manera manual y/o mecánica (retroexcavadora, piloteadora). La forma de la excavación de las patas (circulares o cuadradas) estuvieron condicionadas por los criterios de diseño y estudios de suelo. De esta manera, se presentaron excavaciones cuadradas en los tipos de cimentación donde se utilizaron parrillas metálicas, zapatas convencionales y micropilotes. Las excavaciones circulares se utilizaron en cimentaciones de pilotes y pilas.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH




Figura 40. Metodología de monitoreo arqueológico

Con el objetivo de prevenir afectaciones al patrimonio arqueológico, se realizaron revisiones superficiales para verificar la presencia de materiales culturales o evidencias arqueológicas. Estas se efectuaron al inicio de las obras en todos los sitios de torre, puesto que en algunos sitios prospectados bajo esta autorización no fue posible llevar a cabo en su totalidad el esquema de recolección superficial debido a la cobertura vegetal. De igual manera, se realizó el registro de la información mediante fichas digitales (Anexo 8), las cuales son complementadas con la información de un perfil modal por sitio mediante dibujos a escala 1:20 (Anexo 7, Fotografía 35 y Fotografía 36 ). Es importante mencionar que las descripciones de los perfiles modales varían de acuerdo con la actividad arqueológica, debido a que durante el monitoreo la descripción es más detallada al tener una resolución más amplia y profunda, en comparación con un pozo de sondeo.

Digitalizado por el Centro de Documentación especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH




Fotografía 35. Labores de monitoreo arqueológico.




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 36. Registro gráfico de perfil en excavación de patas de torre.

Para los casos de las torres 130 CE-CH (Pueblo Nuevo, Córdoba), 412 CH-CO y 413-DER CH-CO (Ariguaní, Magdalena) en los cuales se presentaron hallazgos arqueológicos durante tales actividades de monitoreo, se detuvieron las obras de excavación y se evaluaron las características del contexto arqueológico. Debido a la posibilidad de que se presentaran eventos de guaquería, se realizaron intervenciones arqueológicas inmediatas con el fin de evitar irrupciones que pudieran provocar daños y pérdidas en el patrimonio arqueológico. Estos casos fueron reportados al ICANH en los informes parciales de avance.

Los resultados obtenidos en la fase de monitoreo arqueológico en los sitios de torre, se presentan en una ficha (Tabla 27) que compila de manera resumida la información obtenida en campo de la siguiente manera:

- **Torre:** Expone la nomenclatura del sitio de la torre donde se desarrollaron las actividades.
- **Ubicación:** Se presenta el municipio, departamento y vereda (cuando se tiene esta información).
- **Coordenadas centroide y de las patas:** Coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá.
- **Unidad de paisaje:** Se tienen en cuenta las categorías definidas en la descripción

general del área, Sabana - arroyos suela plana (SA1), Sabana - arroyos elevaciones menores (SA2), Sabana - arroyos elevaciones mayores (SA3), Asociación ciénaga-ríos (CR).

- **Dimensiones de las patas:** Se describe el tamaño de cada pata de la torre.
- **Profundidades de las patas:** Se relacionan las cotas finales de cada excavación.
- **Tipo de material y cantidad:** Cantidad de material recuperado en cada actividad (fragmentos cerámicos, artefactos líticos, restos óseos humanos, de fauno, conchas, entre otros).
- **Medidas complementarias :** En caso de identificar materiales arqueológicos se describe la actividad a desarrollar.
- **Observaciones:** En algunos casos se presentan observaciones generales.
- **Descripción perfil estratigráfico:** Se realiza la lectura de un perfil modal por sitio de torre.
- **Registro fotográfico de las actividades:** Se incorporan fotografías del sitio de torre y las actividades ejecutadas.

Tabla 27. Esquema de presentación de los resultados del monitoreo por sitio de torre.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Torre:** | | | |
| **Ubicación:** | | | **Unidad de paisaje:** |
| **Coordenadas** | **Este** | **Norte** | **Dimensiones patas:** |
| **Pata A** | | | |
| **Pata B** | | | |
| **Pata C** | | | |
| **Pata D** | | | |
| **Tipo de material:** | | | **Cantidad:** |
| **Medidas complementarias:** | | | |
| **Observaciones:** | | | |
| **Descripción del perfil modal:** | | | |
| **Registro fotográfico:** | | | |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### 3.1.5.1 Monitoreo arqueológico en plazas de tendido.

El monitoreo en sitios de plazas de tendido, consistió en realizar un acompañamiento durante la adecuación e instalación de equipos. Para el caso de los bloques de concreto superficiales (los cuales no requieren de excavaciones) se realizó una inspección detallada

de las zonas donde se ubican estos equipos con el objetivo de evidenciar discontinuidades y materiales arqueológicos que no fueron identificados en las actividades previas.

Para los sitios donde se requieran excavaciones (instalación subsuperficial de equipos) se realiza la supervisión de las excavaciones proyectadas para los anclajes siguiendo la metodología relacionada en la Figura 40 (Fotografía 37).




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 37. Labores de monitoreo arqueológico en plazas de Tendido.

Los resultados obtenidos en la fase de monitoreo arqueológico en las plazas de tendido, se registraron en una ficha (Tabla 28) que compila la información obtenida en campo de la siguiente manera:

- **Tramo:** Expone el tramo de la línea donde se ubica la plaza de tendido.
- **Plaza de tendido:** Se indica la nomenclatura de la plaza de tendido donde se desarrollaron las actividades.
- **Ubicación:** Se presenta el municipio, departamento y vereda (cuando se tiene esta

información).

- **Unidad de paisaje:** Se tienen en cuenta las categorías definidas en la descripción general del área, Sabana - arroyos suela plana (SA1), Sabana - arroyos elevaciones menores (SA2), Sabana - arroyos elevaciones mayores (SA3), Asociación ciénaga-ríos (CR).
- **Coordenadas del polígono:** Coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá.
- **Descripción general:** Se describe la geoforma del sitio, cobertura vegetal, cercanía a recursos hídricos, entre otros.
- **Coordenadas anclajes o bloques superpuestos:** Coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá.
- **Tipo de intervención:** Hace referencia a la excavación o a los bloques superpuestos sobre el terreno.
- **Dimensiones de los anclajes:** En los casos donde se realizaron actividades de excavación, se describe el tamaño de cada anclaje, de lo contrario esta categoría no aplica.
- **Profundidades de los anclajes:** En los casos donde se realizaron actividades de excavación, se relacionan las cotas finales de cada excavación, de lo contrario esta categoría no aplica.
- **Tipo de material y cantidad:** Cantidad de material recuperado en cada actividad (fragmentos cerámicos, artefactos líticos, restos óseos humanos, de fauno, conchas, entre otros).
- **Medidas complementarias :** En caso de identificar materiales arqueológicos se describe la actividad a desarrollar.
- **Observaciones:** En algunos casos se presentan observaciones generales.
- **Descripción perfil estratigráfico:** En los casos donde se realizaron actividades de excavación, se realiza la lectura de un perfil modal, de lo contrario esta categoría no aplica.
- **Registro fotográfico de las actividades:** Se incorporan fotografías de la plaza de tendido y de las actividades ejecutadas.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 28. Esquema de presentación de los resultados del monitoreo por plaza de tendido.

<table>
<tr><td colspan="4">TRAMO: PLAZAS DE TENDIDO:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ubicación:</td><td>Unidad de paisaje:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Coordenadas del polígono:</td><td rowspan="7">Descripción del sitio:</td></tr>
<tr><td>Vértice</td><td>Este</td><td>Norte</td></tr>
<tr><td>1.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Coordenadas Anclajes</td><td>Dimensiones Anclajes</td></tr>
</table>

| Vértice | Este | Norte | Dimensiones (cm) | Profundidad (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| Tipo de intervención: | | | Material arqueológico: | |
| Tipo de material: | | | Cantidad: | |
| Medidas complementarias: | | | | |
| Observaciones: | | | | |
| Descripción del perfil modal: | | | | |
| Registro fotográfico: | | | | |

### 3.1.5.2 Monitoreo arqueológico en la vía de acceso a la torre 248 (CH-CO).

El monitoreo arqueológico de la vía de acceso a la torre torre 248 (CH-CO) consistió en realizar un acompañamiento permanente por parte del equipo de arqueología a la excavación implícita en la realización de dicha vía. La profundidad alcanzada por la excavación osciló entre 10 y 20 cm, esta actividad fue ejecutada de manera mecánica.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Con el objetivo de reducir el posible impacto que esta intervención pudiera tener en contextos arqueológicos, se realizó previamente al monitoreo un barrido superficial en busca de materiales. Posterior a esto, la vía de acceso se segmentó por tramos de 30 m de longitud y 4 m de ancho con el fin de implementar un procedimiento sistemático para el registro de la información. A cada tramo se le asignó un número de muestreo, además fue delimitado y georeferenciado de manera independiente para un mejor control de la información (Fotografía 38).









Fotografía 38. Labores de monitoreo arqueológico en la vía de acceso a la torre 248 (CH-CO).

### 3.1.6 Actividades generales.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tanto en las prospecciones, las excavaciones de rescate y los monitoreos, se llevaron a cabo actividades que fueron transversales, es decir, que se desarrollaron en todas las labores de arqueológicas:

- Verificación de las coordenadas de localización de los sitios de torre.

- Diligenciamiento de fichas de registro diseñadas para cada tipo de actividades. En el caso de las prospecciones se indicó el número de sondeo y el nivel de obtención de los materiales. En los rescates, las fichas contenían información sobre cuadrícula, corte y nivel. Para los monitoreos, como ya se indicó, se incluyó el número de Torre o plaza de tendido, la nomenclatura de las patas o anclajes y la profundidad.

- Para todos los casos estas fichas contenían información descriptiva acerca de la geomorfología, la vegetación o cobertura vegetal y también de perfiles de suelos.

- Cuando se detectaron sitios, estos fueron delimitados mediante polígonos y se realizó la descripción del tipo de materiales o evidencias arqueológicas a través de los cuales se definieron sus áreas.

- Para los rasgos también se utilizaron fichas específicas en donde se consignó información de sus características, profundidad y tipo de contexto al que corresponden.

- Para todos los casos se realizó una planimetría de sitio en donde se indicaron las actividades desarrolladas. En las prospecciones se utilizó para la ubicación de los sondeos, mientras que para los rescates y en monitoreos, se implementó para los cortes de excavación y las patas de las torres.

- Las evidencias arqueológicas muebles, tales como artefactos, fueron embaladas en bolsas plásticas rotuladas según la procedencia de los materiales. Esto es, sitio de torre, nomenclatura del lugar y el tipo de actividad desarrollada, nivel de obtención (en el caso de prospecciones y rescates), coordenadas y fecha de la actividad.

- En el caso de contextos funerarios identificados, se procedió con la delimitación del o los rasgos asociados y posteriormente a la excavación dentro del mismo. Se limpiaron los restos óseos, se dibujaron y fotografiaron. Según el estado de conservación de los huesos, fueron realizados algunos análisis *in situ.*

- En las fichas de registro *in situ* se indicaron aspectos tales como posición del individuo, presencia y ausencia de elementos óseos, y de ajuares funerarios. También se relacionó la forma del rasgo y se tomaron las medidas del mismo. Además se registró el Número Mínimo de Individuos -NMI- presentes en el rasgo.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- Los elementos óseos, después de ser limpiados con instrumentos adecuados, fueron embalados en papel aluminio y posteriormente en bolsas plásticas. Cada pieza o fragmento de pieza contó con su respectiva bolsa, con el fin de evitar que los materiales se confundieran. Esto implica que cada bolsa fue rotulada por separado.

- Para los restos óseos de fauna, se siguieron los mismos procedimientos descritos para los humanos. La diferencia radicó en que no se llevó algún tipo de identificación *in situ*.

- Para artefactos tales como metates, en contextos estratificados, fueron envueltos en papel aluminio y guardados en bolsas plásticas para luego ser transportados al laboratorio. El objetivo de esta operación fue poder enviarlos a ser analizados para la obtención de almidones y fitolitos.

- Los recipientes cerámicos que contenían tierra en su interior, también fueron embalados de tal manera que su microexcavación se desarrollara en un ambiente controlado en el laboratorio y así, obtener muestras de suelo para la identificación de fitolitos.

- Todos los registros fotográficos contaron con un tablero que presentaba la información del sitio donde se desarrollaron las actividades (nomenclatura del sitio de torre), actividad realizada (prospección, rescate, monitoreo), nomenclatura del punto de actividad (número de sondeo, número de corte, número de cuadrícula o nombre de la pata, según fuera el caso), coordenadas y fecha. Todas estuvieron acompañadas de jalones con segmentos de 10 cm y cuando se trataba de fotografías con vista en planta, se indicó el norte.

Todas las actividades desarrolladas fueron documentadas a través de fichas de registro digitales (Anexo 8), fotografías del avance de las labores (Anexo 6) y registros gráficos o planimétricos (Anexo 7). En tales fichas se indicaron las actividades realizadas, la nomenclatura del sitio de torre/plaza de tendido y de las patas/anclajes, la unidad de paisajes con sus respectivas coordenadas y los resultados obtenidos durante cada actividad. Se complementaron con descripciones acerca del área en donde se localiza la torre/plaza de tendido y también con información básica de al menos un perfil estratigráfico modal.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

## 3.2. METODOLOGÍA DE LABORATORIO

En este apartado se dan a conocer los métodos implementados en las actividades de limpieza, clasificación y análisis del material arqueológico recuperado durante las actividades de prospección, rescate y monitoreo. De igual manera, se describe la metodología utilizada para cada uno de los análisis especializados que se desarrollaron bajo esta investigación.

En primera instancia los artefactos tuvieron un proceso de lavado. Posteriormente, las evidencias recuperadas fueron discriminadas por tipo de material: líticos, cerámica, contemporáneos, óseos, fauna, entre otros. Para el caso de la cerámica y los líticos, se diseñaron tablas de clasificación de atributos morfofuncionales teniendo en cuenta el objetivo principal de este estudio, que consiste en lograr una aproximación a las dinámicas de ocupación prehispánica en los sitios del proyecto y la evaluación de cuáles factores pudieron incidir en tales dinámicas a través del espacio y también de las secuencias cronológicas establecidas para la región caribe.

Los resultados obtenidos a partir de las actividades de laboratorio fueron agrupados para realizar un análisis de escala regional, este sirvió para resolver las preguntas de investigación formuladas en este estudio. Además, aportó datos nuevos que permitirán profundizar más en la discusión sobre los patrones de asentamiento de las comunidades indígenas establecidas en la zona de estudio.

Por último es importante mencionar, como se describió en el capítulo 1, que en este trabajo se comparten procedimientos de campo y laboratorio con la investigación realizada bajo la autorización de intervención arqueológica N° 7522.

### 3.2.1 Lavado de los materiales arqueológicos.

Las labores de limpieza del material arqueológico recuperado en los sitios de intervención se ejecutaron en la bodega y laboratorio de arqueología del proyecto CECO, ubicado en el municipio de Sahagún (Córdoba). Esta actividad se realizó con el objetivo de retirar los excesos de sedimentos que pudieran dificultar la caracterización de cada elemento. Es importante señalar que algunos fragmentos no fueron limpiados con el fin de realizar estudios especializados, tal es el caso de los análisis grasos en los cuales se requiere que las muestras no estén lavadas.

Para el caso del material cerámico y lítico se implementó el lavado de material por medio de hidrolavadoras a baja presión y la técnica de lavado manual con cepillos de cerdas suaves. La elección de cada técnica dependió del acabado y decoración de las superficies de los fragmentos cerámicos; aquellos que presentaban engobes, pinturas, aplicaciones entre otras, se lavaron manualmente con cepillos de cerda suaves, mientras que los fragmentos que no presentaron dichas características y su estado de conservación no evidenció un alto grado de erosión que pudiera afectarse por la presión del agua, fueron lavados con hidrolavadora (Fotografía 39). Los artefactos líticos no fueron lavados en su totalidad para posteriores análisis especializados en laboratorio.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Lavado manual de fragmentos con pintura en cara interior.



Lavado manual.



Lavado manual con cepillo.



Lavado con hidrolavadora.

Fotografía 39. Proceso de lavado de material arqueológico

El material arqueológico se dejó secar al aire libre en tamices, organizados por actividad y torre para evitar la translocación de los elementos. Luego fue contado y embalado en bolsas ziploc separando la cerámica de los líticos y en rótulos se incluyeron los datos de procedencia de los materiales: nombre del proyecto, tramo, torre, unidad de recuperación (recolección superficial, pozo de sondeo, corte exploratorio, corte de excavación), nivel, cuadrícula y cantidad de artefactos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Por último, se digitalizó la cantidad de material lavado en una base de datos, y las bolsas con material se dispusieron en canastillas plásticas inventariadas por contenido (Fotografía 40). Estas fueron enviadas al laboratorio de arqueología de INGETEC en Bogotá, para su posterior clasificación y análisis.



Secado de materiales arqueológicos.



Embalaje de material lavado.



Digitalización de información y rotulado de bolsas.

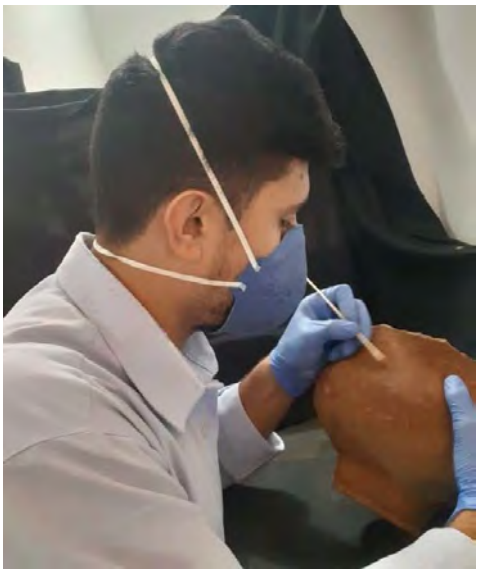


Material en canastillas para transporte al laboratorio en Bogotá.

Fotografía 40. Labores de secado y rotulado de material arqueológico.

El proceso de limpieza para el caso de las piezas cerámicas (vasijas completas o semicompletas) después de ser microexcavadas, se realizó en seco, en algunas ocasiones, y en otros casos se utilizaron fracciones de algodón humedecidas levemente con agua destilada para limpiarlas superficialmente. Luego fueron rotuladas con la información de procedencia y dispuestas en estantes (Fotografía 41).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH





Fotografía 41. Limpieza y disposición de las vasijas.

El proceso de limpieza de restos óseos humanos varió según el estado de conservación de los elementos óseos. Se observaron algunos individuos con estado de deterioro menor, en el que los huesos presentaron dureza en sus epífisis y cuerpos (al tener en buen estado su

tejido esponjoso y su periostio), lo que permitió una limpieza con agua. A estos elementos se les retiró la tierra y raíces con cepillos de dientes y pinceles humedecidos, teniendo cuidado de no humedecer demasiado el hueso a limpiar. Posteriormente se dejaron sobre una superficie limpia y con ventilación para que secaran naturalmente.

Para el caso de los huesos que presentaron poco tejido esponjoso y periostios débiles que volvieron frágil su consistencia, no fue posible el uso de agua para su limpieza. Con este tipo de piezas, se realizó un ligero raspado de la tierra con palillos de madera y en ocasiones con exploradores de metal teniendo cuidado de no rayar la superficie, ni destruir el hueso. La tierra se retiró también con pinceles secos hasta donde fue posible.

Los cráneos de los individuos extraídos en bloque fueron microexcavados en el laboratorio para tener los elementos óseos adecuadamente limpios para su análisis. En estos casos, fue necesario retirar la tierra con ayuda de palillos, exploradores, brochas y pinceles hasta llegar al hueso, y posteriormente según fueran las condiciones de los elementos, determinar el proceso de limpieza (Fotografía 42).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 42. Limpieza de restos óseos humanos.

Cabe resaltar que para el transporte del material arqueológico hacia el laboratorio de INGETEC en Bogotá, se gestionó cada envío ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) con un permiso de movilidad de piezas y fragmentos cerámicos por el territorio nacional, en este se relacionaron los siguientes datos (Anexo 3):

- Listado del material a movilizar, tipo de embalaje (cajas, canastas, etc) y fotografía del mismo (opcional).

- Nombre y documento de quien será el responsable del traslado de las piezas (persona o empresa).
- Lugar y origen de traslado.
- Fechas de traslado del material .

En la base de datos del material lavado se integró la información de frecuencia de material por actividad (recolección superficial, prospección, intensificación, cortes exploratorios, rescate, rasgos y monitoreo), torre y tramo. Además, se discriminaron los fragmentos de bordes y el material asociado a rasgos se separó por el tipo de evidencia, tumbas, acumulaciones, huellas de poste, estructuras funerarias y vasijas.

### 3.2.2 Clasificación del material cerámico y cronología.

El análisis cerámico se realizó en las instalaciones del laboratorio de arqueología de INGETEC en Bogotá. Las canastillas de material enviadas desde Sahagún fueron enumeradas, así como las bolsas de material que se encontraban en su interior (ejemplo consecutivo: Caja 1 bolsa 1, Caja 1 bolsa 2, Caja 2, bolsa 1, etc) (Fotografía 43).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



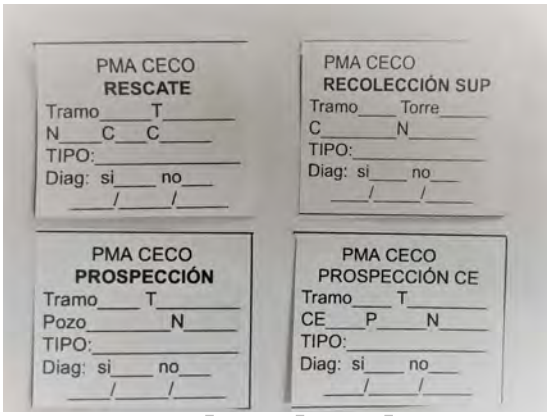

Fotografía 43. Embalaje del material cerámico.

Cada bolsa de material fue analizada. Al finalizar se separaron los fragmentos por tipos cerámicos y se rotularon (Fotografía 44). Los elementos diagnósticos fueron separados y se registraron datos específicos como espesor, diámetro, tipo de borde, decoración y estilo; en ocasiones se pudo inferir la forma y la función. En algunos casos se tomaron fotografías y se especificó el número de diagnóstico.

Una vez terminada la separación de los tiestos por tipo cerámico, se embolsaron por separado con un rótulo que indicaba el tipo al que corresponden, así como la unidad de

recolección e información de la clasificación. Luego fueron guardados en las canastillas, dentro de su bolsa original; por último se compiló la información en una base de datos.

Cabe mencionar que los tiestos de tamaño menor a 1,5 cm x 1,5 cm se contabilizaron y se marcaron como descartados (en el caso de las torres con poco material no se descartó material); esto dado que en los fragmentos de este tamaño, además del nivel de erosión que presentaban, se dificultó identificar características para asignarles una tipología.




Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 44. Rótulos para material clasificado.

Durante las fases de prospección, rescate y monitoreo ejecutadas, fueron hallados 425631 fragmentos cerámicos, de los cuales 9660 fueron descartados durante la clasificación, por lo que en total se tienen 415971 fragmentos cerámicos que se pasaron a clasificación. En la Tabla 29 se muestra la cantidad de material cerámico clasificado, incluyendo los fragmentos indeterminados, por tramos y por unidad de recolección.

Tabla 29. Frecuencia de material cerámico clasificado.

| UNIDAD DE RECOLECCIÓN | TRAMO I | TRAMO II | TRAMO III | TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| **Recolección superficial** | 120 | 21303 | 9390 | 30813 |
| **Pozos de sondeo** | 1510 | 2047 | 2767 | 6324 |
| **Cortes exploratorios** | 5930 | 3809 | 5251 | 14990 |
| **Rescate (cortes de excavación)** | 290734 | 24559 | 44931 | 360224 |
| **Monitoreo** | 2948 | 401 | 271 | 3620 |
| **TOTAL** | 301242 | 52119 | 62610 | 415971 |

El principal marcador cronológico con el que se cuenta para esta investigación, lo constituye la cerámica (Langebaek y Dever 2000). Sin embargo, dada la longitud del proyecto eléctrico, no fue posible contar con un solo esquema tipológico y cronológico; puesto que es posible identificar tipos cerámicos asociados a varias propuestas

cronológicas, resultaba problemático usar solo una de ellas ya que se dejarían de lado otras.

Esto último resulta relevante si se tiene en cuenta que de una zona a otra se identificaron diferencias significativas entre las tipologías cerámicas y de este modo, el esquema cronológico que funciona en un área, no opera de la misma forma en otra. De algún modo, el problema se ha resuelto mediante la comparación de las secuencias temporales y el establecimiento de períodos más o menos paralelos o transversales a dichas propuestas.
El análisis del material cerámico fue realizado a nivel macroscópico y a nivel morfológico-funcional. Para el primer caso se tuvieron en cuenta características como acabado de superficie, pasta y decoración con el objetivo de agrupar el material por tipos.

El análisis morfológico-funcional constó de dos partes: la primera se basó en identificar la forma general y particular del fragmento o de las piezas completas. Para esto se tomaron partes como bordes, fondos, bases, cuerpos semi completos (diagnósticos). Luego se implementó una segunda etapa que consistió en inferir la posible función o tipo de uso que tuvo la pieza cerámica (Fotografía 24).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 45. Labores de clasificación cerámica.

Para analizar y clasificar los materiales cerámicos del Proyecto de CECO se tomaron como base algunos proyectos previos realizados en las zonas por donde cruza la línea y sus respectivos análisis. También se tuvieron en cuenta los resultados de la prospección inicial y formulación del plan de manejo llevado a cabo por CONCOL para esta misma línea de transmisión eléctrica, así como el informe final de prospección arqueológica de corredores Carmen de Bolívar-Bosconia-San Roque (González, Calderón y González 2012), el informe final del rescate y monitoreo arqueológico pozo Samán norte 1 (Gutiérrez

2012) y el informe final del plan de manejo arqueológico del pozo exploratorio Granate West 1 Plato (Magdalena) (Gutiérrez 2012).

También se consultaron las tipologías descritas por Plazas y Falchetti (1981, 1993) para los complejos Las Palmas, Montelíbano, Carate Pajaral y Rabón. De igual manera fueron utilizadas aquellas descritas por Reichel Dolmatoff (1958, 1991) para los complejos Tierralta, Betancí, Momil y Plato-Zambrano. Los complejos y tipos cerámicos se enmarcaron por periodos[4], teniendo en cuenta las cronologías ya establecidas de cada tipo, así como las dataciones en sitios previamente excavados. De esta forma se realizaron ubicaciones temporales con fechamientos relativos. Sin embargo, es posible que algunos tipos no correspondan necesariamente a dichos periodos en otros sitios, por lo que se espera que en investigaciones futuras se realicen análisis especializados para ajustar la cronología aquí propuesta.

En la Tabla 30 se presentan los tipos cerámicos empleados para los tres tramos de la línea, estos tramos comparten algunos tipos, la diferencia está en la distribución y abundancia de los mismos.

Tabla 30. Tipos cerámicos por periodo empleados en la clasificación.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

| PERIODO | COMPLEJO | TIPO CERÁMICO | TRAMO I | TRAMO II | TRAMO III |
|---|---|---|---|---|---|
| PERIODO MEDIO 460 a.C - 800 d.C | Momil | Complejo Momil (MOM) | ✓ | ✗ | ✗ |
| | Montelibano | Montelíbano (ML) | ✓ | ✗ | ✗ |
| | Tierra Alta | Tierra Alta (TA) | ✓ | ✗ | ✗ |
| | Carate Pajaral | Carate Pajaral (CAP) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | Betancí | Betancí (BET) | ✓ | ✗ | ✗ |
| | Rabón | Complejo Rabón (RAB) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | Granuloso Inciso | Granuloso (GRA) | ✓ | ✗ | ✗ |
| PERIODO TARDÍO 800 d.C - 1.530 d.C | Palmas | Palmas Alisado Sencillo (PAS) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | | Palmas Inciso Fino (PIF) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | | Palmas Rojo Bañado (PRB) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | San José | Monterrey Habano a Café (MHC) | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Magdalena Achurado (MAH) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | | Monterrey Gris Inciso (MGI) | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Plato Zambrano | Plato Zambrano (PZR) | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Sierra Santa Marta | Negro Café Bruñido Liso (NCL) | ✗ | ✓ | ✓ |
| | | Habano Liso (HL) | ✗ | ✗ | ✓ |
| | Mercedes | Mercedes (MEC) | ✗ | ✓ | ✓ |
| | Ariguaní | Naranja Alisado (NA) | ✗ | ✓ | ✓ |
| | Ariguaní | Café Rojo Inciso/Rojo Café Alisado | ✗ | ✓ | ✓ |

[4] "Los periodos son unidades de tiempo que agrupan fenómenos más o menos contemporáneos dentro de un área pequeña, las unidades culturales son parecidas, son comúnmente contemporáneas también" (Cacha y Hurtado 1962).

| PERIODO | COMPLEJO | TIPO CERÁMICO | TRAMO I | TRAMO II | TRAMO III |
|---|---|---|---|---|---|
| | | (RCA) | | | |
| | Ariguaní | Café Claro Alisado (CCA) | ✗ | ✓ | ✓ |
| | Portacelli | Rojo Lisa (PRL) | ✗ | ✓ | ✓ |
| | Ariguani | Gris Burdo (GB) | ✗ | ✓ | ✓ |
| | Ariguani | Café Burdo (CB) | ✗ | ✓ | ✓ |
| | Portacelli | Rojo sobre Rojo (RSR) | ✗ | ✗ | ✓ |
| PERIODO POSTCONTACTO | Ariguaní | Ariguani El Dificil (ADI) | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Osorio | Osorio Habana Pintado (OHP) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | Tenerife | Tenerife Arenosa Erosionada (TAE) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | Indeterminado | Alisado Crema (ALC) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | Indeterminado | Crema Núcleo Gris (CNG) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | Indeterminado | Inciso Fino a Crema (IFC) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | Indeterminado | Naranja Plástico (NAP) | ✓ | ✗ | ✗ |
| | Indeterminado | Gris Compacta Alisada (GCA) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | Ariguaní | Burdo de inclusiones gruesas (BIG) | ✓ | ✓ | ✗ |
| | Ariguaní | Café Claro Sinuoso (CCS) | ✗ | ✓ | ✓ |
| | Ariguaní | Crema Burdo (CRB) | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Portacelli | Carmelita Tosca (CTC) | ✗ | ✗ | ✓ |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para el caso del tramo I, que comprende la zona de Córdoba, se tomaron las tipologías descritas por Plazas y Falchetti (1981 y 1993), los tipos Palmas, Montelíbano, Carate Pajaral y el complejo Rabón; además de las descritas por Reichel-Dolmatoff (1956, 1958, 1991) de los tipos Tierra Alta, Betancí y Momil; y complementando con los tipos descritos para la zona de Plato-Zambrano, como son los complejos Plato-Zambrano y Monterrey.

Para el Tramo II, se retomó la mayoría de los tipos de todos los periodos; para el periodo medio solo se utilizo el complejo rabón y carate pajaral, mientras que en el periodo Tardío se complementó con los tipos; Negro Café Bruñido Liso (NCL), Mercedes (MEC), Rojo Café Alisado (RCA), Café Claro Alisado (CCA), Naranja Alisado (NA), Gris Burdo (GB), Café Burdo (CB), Portacelli Roja Lisa (PRL), del periodo postcontacto se utilizaron los mismos tipos, se descarto el naranja plastico y se agrego el Café Claro Sinuoso (CCS).

El Tramo III no presenta cerámica con características del período Medio, por lo tanto no se utilizaron los tipos propuestos para esta temporalidad. Con respecto al periodo Tardío se emplearon los siguientes tipos: Plato Zambrano (PZR), Monterrey Habano (MHC), Monterrey Gris Inciso (MGI) de Reichel Dolmatoff (1991), Negro Cafe Bruñido Liso (NCL), Habana Liso (HL), Mercedes (MEC), Rojo Café Alisado( RCA), Café Claro Alisado (CCA), Naranja Alisado (NA), Café Burdo (CB) y Gris Burdo (GB) de Gutiérrez (2012); del complejo Portacelli se retomaron los tipos Rojo Sobre Rojo (RSR) y Portacelli Roja Lisa (PRL). Para el periodo Postcontacto se utilizaron los tipos Ariguaní El Difícil (ADI), Café Claro Sinuoso

(CCS) y Crema Burdo (CRB) del complejo Ariguaní, por último, del Complejo Portacelli se usó el tipo Carmelita Tosca (CTC).

La descripción de los tipos cerámicos se encuentra relacionada en el Anexo 9. Asimismo, los datos y tablas de la clasificación cerámica se presentan en el Anexo 10.

### 3.2.3 Micro Excavación de vasijas.

Durante las actividades arqueológicas realizadas bajo esta autorización fueron recuperadas 213 vasijas en diferente estado de conservación (completas, fracturadas, fragmentadas). La metodología empleada requirió de un minucioso procedimiento debido al estado de erosión en que se encontraban algunas piezas (fracturas y fragmentación en la mayoría de casos), a la compactación y dureza del suelo y el avanzado estado de deterioro de los restos óseos identificados en su interior.

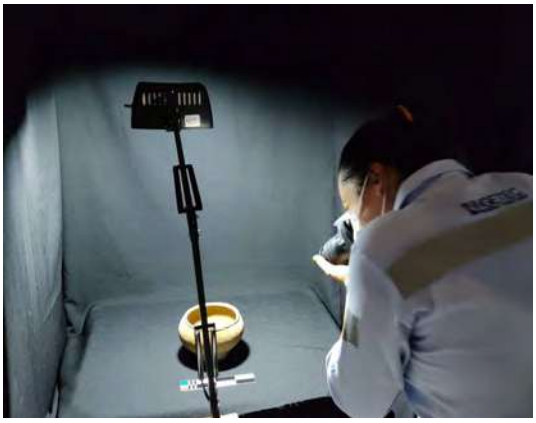
Para evitar el colapso de los recipientes y elementos hallados en su interior, fueron utilizadas herramientas odontológicas, palillos e instrumentos en madera que generan menor daño a los vestigios. La excavación del contenido se realizó por niveles de 10 cm. Al finalizar cada nivel se realizó un registro fotográfico de planta y perfil en el que se evidenció el estado de la pieza.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Con el objetivo de recuperar cuentas de collar, semillas y carbón, el sedimento producto de la excavación fue tamizado, de igual manera fueron recolectadas muestras del suelo para análisis posteriores. Por último se realizó un registro gráfico y fotográfico de planta y perfil de la piezas y su contenido (Fotografía 46 y Fotografía 47).



Proceso de micro excavación de vasijas.



Registro fotográfico de piezas por nivel.



Tamizado del extraído de las vasijas.

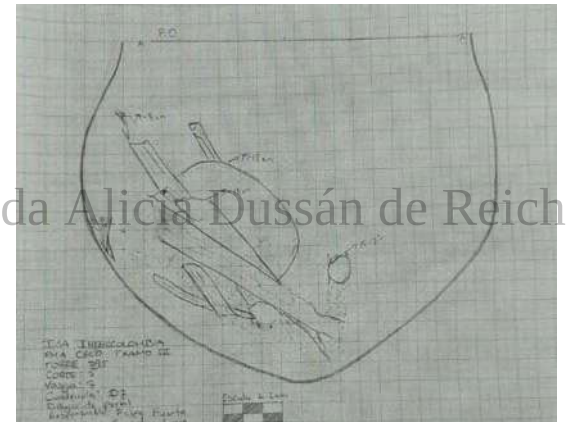


Registro gráfico de la vasija y su contenido

Fotografía 46. Labores de macro excavación y registro de las vasijas.

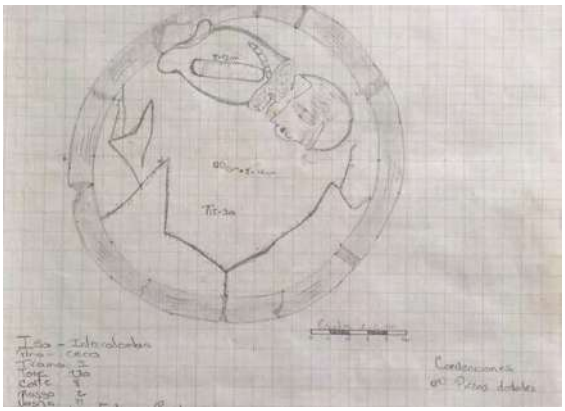


Dibujo de planta vasija 10 corte 5 torre 395 (CH-CO).

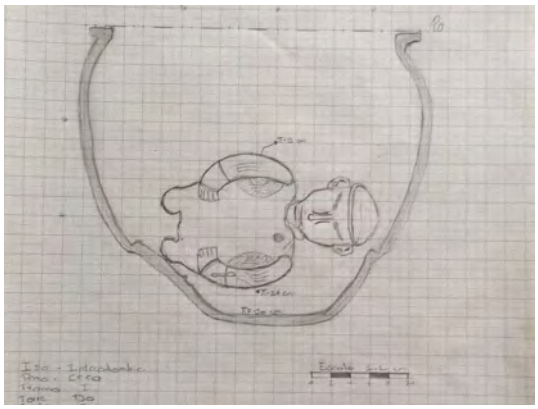


Dibujo de perfil vasija 7 corte 5 torre 395(CH-CO).

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Dibujo de planta vasija 21 corte 8 torre 130 (CE-CH).



Dibujo de perfil vasija 21 corte 8 torre 130 (CE-CH).

Fotografía 47. Registro gráfico de planta y perfil en vasijas.

Los resultados de las actividades de micro excavación se compilaron en una tabla excel en la cual se relacionaron los datos de procedencia de las vasijas, las características de cada pieza y los datos obtenidos durante esta actividad (Anexo 12).

### 3.2.4 Clasificación lítica.

La clasificación lítica se enfocó en definir una caracterización morfológica-funcional de los artefactos recuperados y para esto se tuvo en cuenta el esquema presentado en la Figura 41, con el propósito de definir la técnica de elaboración de las herramientas líticas y su posible uso. Esta información se utilizó para analizar la posible existencia de patrones en cuanto a la manufactura de los artefactos, además permitió evaluar si existe alguna relación entre este aspecto y la distribución geográfica de los artefactos líticos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

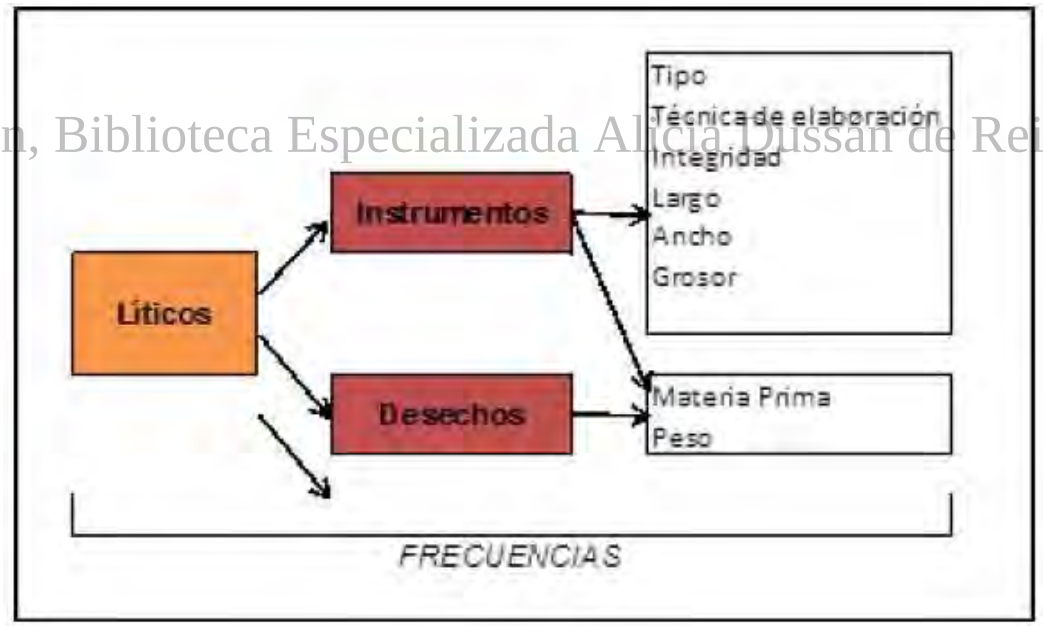



Figura 41. Esquema de clasificación lítica, adaptado de González 2016.

A partir de las actividades arqueológicas fueron recuperados 2719 artefactos líticos (además de 2314 que fueron descartados como elementos líticos) durante las actividades de recolección superficial, prospección, cortes exploratorios, rescate y monitoreo (Tabla 31).

Tabla 31. Frecuencia de material lítico por actividad arqueológica.

| Actividad | Frecuencia de Líticos |
|---|---|
| Recolección superficial | 54 |
| Prospección | 47 |
| Corte exploratorios | 70 |
| Rescate | 2539 |
| Monitoreo | 9 |
| **Total recuperado** | **2719** |

Para realizar el análisis lítico se utilizó una ficha de clasificación con cuatro categorías generales descritas a continuación:

1. **Medidas descriptivas**: En esta categoría se especifican las características descriptivas del artefacto, para esto se tomaron las medidas de largo, ancho y espesor de cada elemento, así como el peso, forma y estado de conservación (fractura, fragmento, completo).
2. **Categoría de artefacto**: Para esta categoría se tuvo en cuenta la técnica de manufactura empleada para la elaboración del instrumento: tallado, modificado por uso y pulido.
3. **Variables tecnológicas**: Entre las variables tecnológicas se consideraron la clase de elemento, el orden de extracción y el grado de pulimento en los artefactos pulidos. Es importante mencionar que para los artefactos modificados por uso solamente se describieron sistemáticamente sus dimensiones y peso, así como la presencia y tipo de desgaste en las superficies.
4. **Variables funcionales**: Con el objetivo de identificar la posible función dada a los artefactos líticos, se utilizó en esta categoría variables relacionadas con la cantidad de bordes activos, la presencia de retoques, la denominación o nombre genérico para cada herramienta y el uso aparente. Para los artefactos modificados por uso se describieron el tipo y posición del desgaste.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La información obtenida se complementa con la identificación de las materias primas utilizadas en su elaboración, de manera que se pudieran cruzar estos datos con la caracterización geológica realizada en el estudio de impacto ambiental. Esto con el objetivo de evaluar si el origen de dichas materias primas es local o foráneo, con la intención de determinar la existencia de redes de circulación de productos o materias primas en la región (Fotografía 48). En el Anexo 11 se presentan los datos de la clasificación lítica.





Fotografía 48. Labores de clasificación lítica.

### 3.2.5 Restos óseos humanos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los contextos funerarios hallados durante las actividades de rescate arqueológico fueron analizados con el objetivo de dar cuenta de la variabilidad poblacional desde un nivel individual hasta un nivel intragrupal (Rodríguez 2004). El análisis también estuvo enfocado en la identificación de similitudes y diferencias entre los contextos hallados en tres agrupaciones de sitios arqueológicos, como se expone más adelante. La agrupación 1 situada en el departamento de Córdoba y Sucre, la agrupación 2 entre los departamentos de Sucre y Bolívar, y la agrupación 3 localizada en los departamentos de Bolívar, Magdalena y Cesar.

Los individuos hallados recibieron un análisis previo in situ, la información fue recolectada en un formulario digital. Mediante este formulario se compiló toda la información posible de cada enterramiento como los datos de procedencia de la muestra, contexto arqueológico, contexto funerario, procesos tafonómicos, características de los individuos y evidencias arqueológicas asociadas. Esta organización se dirigió a la recolección de la mayor cantidad de información posible de cada enterramiento, ya que en algunos casos las condiciones tafonómicas y los estadios de deterioro de la muestra no permitían su análisis completo en laboratorio.

Es importante mencionar que se observaron casos donde los individuos no presentaron un rasgo definido, por ende no se tiene información completa sobre las características de los contextos funerarios.

En la fase de laboratorio se verificaron los datos tomados en campo y se complementaron con información más específica sobre cuarteta básica, patologías, marcadores óseos de estrés ocupacional y caracteres especiales (Fotografía 49 y anexo 15).



Fotografía 49. Labores de análisis de restos óseos humanos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### 3.2.5.1 Características generales de la muestra.

Durante las actividades arqueológicas fueron recuperados 102 individuos. Estos se encontraron en urnas funerarias y en tumbas (Tabla 32). Entre estos se hallaron ocho casos de restos óseos con contexto No Identificado (NI). Este término hace referencia a los restos óseos humanos hallados en contextos funerarios, donde no fue posible asociarlos a un individuo en específico ya registrado o tratarlos como un individuo independiente; también hace referencia a los restos óseos recuperados mediante recolección superficial.

Tabla 32. Frecuencia de individuos recuperados.

| Tramo | Departamento | Municipio | Sitio de torre | Frecuencia de individuos en tumbas | Frecuencia de individuos en urnas funerarias | Frecuencia de individuos No Identificado (NI) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 CE-CH | 9 | 23 | 0 |
| II | Sucre | San Pedro | 145V CH-CO | 3 | 0 | 1 |
| II | Bolívar | Córdoba | 163V CH-CO | 4 | 0 | 0 |
| II | Sucre | Buenavista | 166V CH-CO | 0 | 1 | 0 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VD CH-CO | 7 | 1 | 4 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VE CH-CO | 2 | 7 | 1 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VJ CH-CO | 1 | 0 | 0 |

| Tramo | Departamento | Municipio | Sitio de torre | Frecuencia de individuos en tumbas | Frecuencia de individuos en urnas funerarias | Frecuencia de individuos No Identificado (NI) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| III | Bolívar | Córdoba | 196 CH-CO | 0 | 0 | 1 |
| III | Bolívar | Zambrano | 224 CH-CO | 2 | 1 | 0 |
| III | Magdalena | Plato | 287 CH-CO | 1 | 0 | 0 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 CH-CO | 2 | 28 | 1 |
| III | Magdalena | Ariguaní | 412 CH-CO | 0 | 1 | 0 |
| III | Magdalena | Ariguaní | 413-DER CH-CO | 0 | 1 | 0 |
| **Total** | | | | 31 | 63 | 8 |

Los individuos fueron categorizados por estado del cuerpo y el grado de conservación o deterioro general, de manera que se pudieran establecer a futuro estudios tafonómicos al respecto. Las categorías a determinar en cuanto al estado general del cuerpo fueron las de:

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

- Esqueletizado: individuos que cuentan con estructuras óseas adicionales a las piezas dentales (78 casos)
- Cremado: individuos cuyos restos óseos estuvieron expuestos a altas temperaturas por lo cual se encuentran calcinados y/o incinerados (0 casos)
- Solo dientes: individuos de los cuales solo se encuentran piezas dentales sin indicio de otras estructuras óseas (24 casos).

También se incluyó la categoría momificado previendo el posible hallazgo de individuos con otros tejidos adicionales a los óseos o sometidos a algún tipo de proceso para la preservación de tejidos blandos. Sin embargo, no se encontraron casos de este tipo bajo el marco de esta autorización arqueológica.

Para describir el deterioro de los restos óseos se usó el método desarrollado por Anna Behrensmeyer (1978), en este se presentan 6 estadios que van desde el 0 (hueso fresco con tejidos adheridos) al 5 (desintegración total de los restos). Sin embargo, por las características de conservación observadas en los individuos, se optó por adaptar el modelo original hacia un esquema de 7 estadios eliminando el estadio 0 al no hallarse restos en este estado, y aumentando los estadios 6 y 7 que hacen referencia a la presencia de piezas dentales y ausencia por deterioro de restos óseos, como se describe en la Tabla 33.

Tabla 33. Adaptación de los estadios de deterioro propuesto por Behrensmeyer (1978).

| ESTADIO | DESCRIPCIÓN | N° DE INDIVIDUOS |
|---|---|---|
| 1 | Presencia de grietas normalmente paralelas a la estructura fibrosa del hueso y grietas en mosaico del tejido superficial o más interno en las superficies articulares. | 0 |
| 2 | Exfoliación del tejido cortical que conduce a la pérdida de las capas externas del hueso; presencia de grietas; bordes de fractura angulosos. | 1 |
| 3 | Sectores de hueso compacto áspero homogéneamente meteorizado, resultando en una textura fibrosa; la meteorización no afecta más allá de los 1,5 mm superficiales; bordes de fractura redondeados. | 7 |
| 4 | Textura áspera y fibrosa en la superficie ósea; desprendimiento de astillas; fracturas abiertas con bordes astillosos o redondeados. | 51 |
| 5 | Desintegración total del hueso in situ en grandes y pequeñas astillas y/o pulverización de las estructuras óseas; pérdida de la forma original del hueso. Aún se conservan las piezas dentales. | 18 |
| 6 | Ausencia de todas las estructuras óseas por desintegración con excepción de las piezas dentales completas que pueden encontrarse con o sin raíz. | 16 |
| 7 | Desintegración de las coronas en grandes y pequeñas astillas o pulverización de las piezas. | 9 |

Fuente: INGETEC (2017). Adaptación realizada por Carrillo, González, Leguizamón, López y Ruiz.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### 3.2.5.2 Cuarteta básica.

La reconstrucción de la cuarteta básica consistió en la determinación del sexo, edad, estatura y patrón ancestral.

Para la variable de sexo se utilizaron los criterios morfológicos para cráneo (cresta nucal, proceso mastoide, borde supraorbital, arco supraorbital), mandíbula (prominencia del mentón) y pelvis (escotadura ciática mayor) establecidos por Buikstra y Ubelaker (1994). Estas características se determinan en un rango de 1 a 5, donde las variables de cráneo y mandíbula son más desarrollados en el hombre que en la mujer, y la escotadura ciática mayor es más ancha y poco profunda en mujeres. Asimismo, se tuvieron en cuenta aspectos generales de robustez en huesos largos. En la mayoría de los casos, los individuos recuperados en el marco de esta autorización arqueológica, no presentaron

cráneos ni pelvis completos o en buen estado, motivo por el cual en gran parte de la muestra se determinó esta variable como "Sin Identificar" (Tabla 34).

Tabla 34. Frecuencia de individuos por sexo.

| Sexo | N° de individuos |
|---|---|
| Femenino | 5 |
| Masculino | 5 |
| Sin identificar | 92 |

Para determinar la edad de los individuos, se tomó como base el método de formación y desarrollo dental de Ubelaker (1989), en este se observan los cambios dentales desde los 5 meses de formación intrauterina hasta los 21 años de edad aproximadamente. En algunos casos de individuos subadultos se aplicaron métodos métricos de huesos largos desarrollados por Scheuer y Black (2000). En el caso de los individuos adultos, la determinación de la edad por rangos específicos no fue posible debido a la ausencia del esqueleto axial o al avanzado deterioro de las estructuras óseas presentes (especialmente hacia las epífisis), impidiendo la aplicación de los métodos usados para determinar esta variable. Por este motivo, gran parte de la población adulta de la muestra se marcó como mayor de 18 años.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En la Tabla 35 se presentan los resultados generales por categoría de edad, donde se puede observar mayor frecuencia de individuos de la categoría de edad Adulto, seguida de la categoría Subadulto.

Tabla 35. Frecuencia de individuos por categoría de edad.

| Categoría de edad | N° de individuos |
|---|---|
| Perinato | 1 |
| Suadulto | 32 |
| Adulto | 39 |
| Sin identificar | 30 |

Para la determinación del patrón ancestral se tuvieron en cuenta las características morfológicas de las piezas dentales validadas en población indígena amerindia por Rodríguez (2004) como la presencia de incisivos en pala y el tubérculo de carabelli entre otros rasgos. Para los rasgos no dentales se utilizó la tabla de rasgos morfológicos para determinar el patrón ancestral compilada por Krenzer (2006).

Los rasgos de patrón ancestral de los individuos que conforman la muestra de este proyecto, se caracterizaron por pertenecer principalmente a poblaciones mongoloides. Esto sugiere que la muestra puede pertenecer a poblaciones prehispánicas. Así mismo,

esta afirmación parece confirmarse gracias a la asociación de los restos humanos con material cultural prehispánico.

Aunque en algunos individuos no fue posible determinar el patrón ancestral debido a la ausencia de los indicadores morfológicos necesarios para tal fin, la asociación de estos con el material cultural hallado en dichos contextos, parece sugerir que también cuentan con el patrón ancestral común de las poblaciones amerindias (mongoloides).

La variable estatura no se determinó en los individuos hallados puesto que no se cuenta con métodos validados para poblaciones indígenas prehispánicas; además, las estructuras óseas se encuentran en mal estado de conservación.

### 3.2.5.3 Características individualizantes.

*Patologías.*

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Dentro de la caracterización de condiciones de vida para los antiguos pobladores del área de proyecto, se incluyó la categoría de paleopatologías como las enfermedades que afectaron a los individuos, siendo objeto de este estudio aquellas que involucran alteraciones o afecciones óseas.

La presencia de estas alteraciones en el registro óseo, generalmente en forma de periostitis, indica una duración prolongada de la enfermedad y un grado elevado de resistencia a los procesos infecciosos por acción bacteriana, virus o parásitos. Dichas afecciones pueden acentuarse debido a factores como las condiciones de higiene, la dieta de las poblaciones, el tratamiento de los alimentos, los traumas, las condiciones demográficas, las características fisiológicas y las prácticas culturales (Rodríguez 2006).

Las patologías que se contemplaron en los análisis bioarqueológicos fueron las enfermedades infecciosas (periostitis, osteomielitis, treponematosis), anomalías metabólicas (hiperostosis porótica y criba orbitalia) y enfermedades dentales (caries, enfermedad periodontal, abscesos, hipoplasia del esmalte, cálculo), como se expone en la Tabla 36.

Tabla 36. Frecuencia de individuos afectados por patologías.

| Tipo de patología | Patología | Zona de afectación | Características | N° de individuos afectados |
|---|---|---|---|---|
| Enfermedad infecciosa | Periostitis | Cráneo y esqueleto | Inflamación del tejido cortical o periostio del hueso. | 2 |

| Tipo de patología | Patología | Zona de afectación | Características | N° de individuos afectados |
|---|---|---|---|---|
| | Osteomielitis | Cráneo y esqueleto | Afección interna del hueso en el tejido esponjoso, acompañada de pus, canales de drenado y afección del tejido esponjoso. | 1 |
| | Treponematosis | Cráneo | Infección crónica producida por microorganismos denominados espiroquetas del género treponema. | 0 |
| Anomalías metabólicas | Hiperostosis porótica y criba orbitaria | Cráneo | Afección asociada a anemia ferropénica que se caracteriza por la presencia de porosidad o apariencia esponjosa como resultado del engrosamiento del díploe. La criba orbitaria se presenta en el techo de las órbitas y la hiperostosis porótica en los huesos del cráneo (parietales y occipital). | 0 |
| Enfermedades dentales | Caries | Puede afectar la totalidad de las caras de la corona, el cuello y la raíz | Enfermedad infecciosa y transmisible producto de acción bacteriana. Puede producirse por falta de higiene, una dieta elevada en carbohidratos o deficiencias de esmalte que generen exposición pulpar. | 36 |
| | Enferemedad periodontal | Mucosa oral que bordea los dientes | Inflamación de la mucosa que, si no es tratada, produce periodontitis y conlleva a la pérdida de piezas dentales por acción bacteriana. Generalmente se asocia a falta de higiene, entrecruzamientos de alimentos o lesiones producidas por utensilios de labores ocupacionales. | 4 |
| | Abscesos | Mucosa y zona periapical | Necrosis pulpar que en su grado de mayor expresión puede afectar al hueso adyacente, provocando una osteomielitis. Se produce por la presencia de caries o desgaste dental que exponen la cavidad pulpar | 0 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

| Tipo de patología | Patología | Zona de afectación | Características | N° de individuos afectados |
|---|---|---|---|---|
| | | | iniciando un proceso bacteriano (Campillo, 1994). | |
| | Hipoplasia del esmalte | Esmalte dental hacia vestibular | Se observa como un debilitamiento del esmalte que produce traslucidez, dejando ver una coloración marrón, propia de la dentina. Se genera principalmente por cambios bruscos en la alimentación de los individuos, lo cual genera una alteración hipocalcémica en las piezas dentales. Esto se conoce como estrés nutricional. | 38 |
| | Cáculo | Esmalte dental | Placa dental mineralizada formada por un componente orgánico de microorganismos y residuos de la dieta, y un componente inorgánico de sales de fosfato de calcio y saliva. El consumo cotidiano de alimentos vegetales genera microrrestos como fitolitos y gránulos de almidón que se van acumulando en la dentadura producto de la falta de higiene dental. | 33 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

*Marcadores de estrés ocupacional.*

Los marcadores de estrés ocupacional se originan cuando se inserta un músculo, tendón o ligamento en el periostio y en la corteza ósea subyacente; el estrés continuo de estos en las tareas diarias y repetitivas crea un registro bien conservado de patrones de actividad habitual en los restos óseos de un individuo.

Teniendo en cuenta la propuesta de diversos autores (Capasso, Kennedy y Wilczak 1999; Estévez 2002; Gáltes et al. 2007; Gómez 2011; Hawkey y Merbs 1995) se diferenciaron los conjuntos expuestos en la Tabla 37.

Tabla 37. Frecuencia de individuos con marcadores óseos de estrés ocupacional presentes.

| Marcadores de estrés | Características | N° de individuos |
|---|---|---|

| ocupacional | | afectados |
|---|---|---|
| Entesopatías e hipertrofias | Se pueden presentar dos tipos de lesiones: por tensión, surcos en la corteza; y por osificación, excrecencias óseas. | 13 |
| Lesiones degenerativas del tejido articular | Cambios de carácter degenerativo. Puede presentar superficie articular brillante, inmovilización y fusión de la articulación, rebordes y/o porosidad. | 0 |
| Enfermedad articular degenerativas (EAD) en vértebras | Se manifiesta a partir de la formación de osteofitos, labiación e incluso fusión de los cuerpos vertebrales. | 5 |

Para miembros inferiores también se registró la presencia de cambios en su morfología ósea a partir análisis osteométrico en fémures y tibias:

- Índice platimérico: Describe el aplanamiento de la diáfisis femoral a nivel anteroposterior.
- Índice cnémico: Define el grado de aplanamiento en el tercio superior de la diáfisis en tibia.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

*Variaciones discontinuas.*

Las variaciones discontinuas, también conocidas como caracteres no métricos, epigenéticos o discretos, son variaciones morfológicas óseas y dentales que siguen un patrón de ausencia o presencia. Estos caracteres se utilizan para la descripción de grupos por el componente genético que conlleva su presencia (Estévez 2002; Cucina 2011). En la Tabla 38 se describen las variaciones discontinuas que se tuvieron en cuenta en el análisis bioarqueológico.

Tabla 38. Frecuencia de individuos con variaciones discontinuas presentes.

| Variaciones discontinuas | Características | N° de individuos afectados |
|---|---|---|
| Incisivos en pala | Bordes marcados y desarrollados; están casi en contacto a nivel del cíngulo. | 13 |
| Tubérculo del cíngulo | Se observa hacia la parte lingual de incisivos y caninos superiores cíngulo hiperdesarrollado. | 3 |
| Cúspides accesorias | Consiste en tubérculos más pequeños que las cúspides normales, se presentan principalmente en molares. | 1 |
| Tubérculo de Carabelli | Se presenta en la cara lingual de la cúspide meso-lingual. | 1 |
| Apertura septal | Perforación en el hueso que separa la fosa | 2 |

| Variaciones discontinuas | Características | N° de individuos afectados |
|---|---|---|
| | olecraniana de la fosa coronoidea. | |
| Foramen bipartito transverso | Presencia de orificio transverso accesorio. | 0 |

### 3.2.6 Ecofactos.

El análisis de los ecofactos, como restos botánicos y arqueofaunísticos, permitieron dar cuenta de los modos de subsistencia de las poblaciones humanas que ocuparon la región. Durante las actividades arqueológicas se recuperaron 250 bolsas de restos óseos de fauna de 19 sitios de la torre. Los resultados de este estudio se presentarán más adelante en el capítulo de análisis especializados.

Las muestras de suelo recolectadas en esta investigación fueron obtenidas durante las actividades de excavación en 12 sitios de torre y durante la micro excavación de vasijas de siete sitios de torre. Las muestras provenientes de las actividades de excavación fueron recolectadas de cada nivel o capa controlada del corte arqueológico, de los rasgos y discontinuidades estratigráficas asociadas a actividades antrópicas. Las muestras obtenidas en micro excavación fueron tomadas de los últimos niveles del contenido de la pieza cerámica. Para su conservación fueron embaladas en bolsas ziploc cubiertas de bolsas negras y almacenadas en canastillas (Fotografía 50).

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 50. Embalaje y almacenamiento de muestras de suelo.

En el capítulo de análisis especializados se describirán las muestras que fueron utilizadas para análisis físico-químicos de suelos, flotación y fitolitos, las cuales aportaron información sobre las condiciones ambientales y usos del espacio en los sitios investigados.

De igual manera, dentro de los elementos de ecofactos fueron recuperados en las actividades de campo y micro excavación en laboratorio, 167 muestras de carbón; 145 halladas en prospección y rescate, mientras que las 22 restantes fueron recolectadas en el contenido de las vasijas durante las labores de micro excavación (Tabla 39). En el capítulo de análisis especializados se presentarán cuáles muestras fueron enviadas a datación al laboratorio DirectAMS.

Tabla 39. Muestras de carbón recolectadas por tramo.

| Tramo | Departamento | Municipio | Torre | Carbón en estratigrafía | Carbón en micro excavación | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Planeta Rica | 89 (CE-CH) | 11 | 0 | 11 |
| | Córdoba | Planeta Rica | 90 (CE-CH) | 3 | 0 | 3 |
| | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 104 | 10 | 114 |
| II | Sucre | Buenavista | 133V (CH-CO) | 4 | 0 | 4 |
| | Sucre | San Pedro | 145V (CH-CO) | 2 | 0 | 2 |
| | Sucre | San Pedro | 147V (CH-CO) | 1 | 0 | 1 |
| | Bolívar | Córdoba | 157V (CH-CO) | 1 | 0 | 1 |
| | Bolívar | Córdoba | 163V (CH-CO) | 1 | 0 | 1 |
| | Sucre | Buenavista | 166V (CH-CO) | 5 | 0 | 5 |
| | Bolívar | Córdoba | 175V (CH-CO) | 1 | 0 | 1 |
| | Bolívar | Córdoba | 179VD (CH-CO) | 3 | 1 | 4 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

| Tramo | Departamento | Municipio | Torre | Carbón en estratigrafía | Carbón en micro excavación | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bolívar | Córdoba | 179VE (CH-CO) | 2 | 1 | 3 |
| III | Bolívar | Zambrano | 224(CH-CO) | 1 | 0 | 1 |
| | Magdalena | Plato | 278 (CH-CO) | 4 | 0 | 4 |
| | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395(CH-CO) | 2 | 8 | 10 |
| | Magdalena | Ariguaní | 413-der (CH-CO) | 0 | 2 | 2 |
| **Total** | | | 15 | **145** | **22** | **167** |

Como se observa en la Tabla 39 se contó con una muestra importante de carbón por tramo. La elección de los elementos a datar se realizó con el objetivo de obtener datos importantes que permitan contrastar la temporalidad de los sitios identificados en el presente estudio con los reportados en otras investigaciones para esta zona del país.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### 3.2.7 Flotación.

La flotación de muestras de suelo se llevó a cabo en el laboratorio de Sahagún. La técnica utilizada consistió en desmenuzar las muestras de suelo sobre un recipiente con agua ubicando una malla de 1 mm de espesor, añadiendo agua constantemente. Las partículas más pesadas quedan retenidas sobre la malla de 1 mm, las más livianas eran suspendidas sobre el agua y transportadas por un canal a un tamiz de seda de 0,5 mm, el sedimento sobrante se depositó en el fondo de la cubeta (Fotografía 51).



Sistema de flotación.



Tamiz de 1 mm y 0,5 mm.



Secado de muestras.



Secado de muestras.

Fotografía 51. Proceso de flotación de muestras de suelo.

Digitalización autorizada Arqueóloga Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Este procedimiento permitió obtener dos tipos de muestra con base en el tamaño del tamiz. La de 1 mm facilitó la identificación de elementos mayores, como huesos, rocas y en algunos casos cuentas de collar. La otra, correspondiente a la fracción más ligera, estaba compuesta de fragmentos de semillas, carbón y raicillas de plantas contemporáneas. Las muestras fueron ubicadas a la sombra para el secado y embaladas y rotuladas en papel aluminio para su posterior análisis por un profesional biólogo contratado por INGETEC (Fotografía 52). Durante esta actividad fueron flotadas y revisadas 336 muestras obtenidas en las actividades de rescate y microexcavación. La base de datos con los resultados de esta actividad se presentan en el Anexo 13 y 14.



Muestras de fracción pesada 1 mm.



Revisión de muestras.

Fotografía 52. Secado de muestras obtenidas por flotación.

### 3.2.8 Análisis especializados.

Digitalización. Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En general los análisis especializados estuvieron enfocados en seis líneas de evidencia que incluyen restos óseos humanos, cerámica, líticos, macrorestos, suelos y restos óseos de fauna. Estos análisis estuvieron orientados en cinco aspectos que aportaron datos relevantes e innovadores para el entendimiento de los fenómenos sociales de los grupos que habitaron esta zona del país:

- Refinar la cronología de la zona de estudio.
- Establecer relaciones de filiación y análisis poblacional.
- Determinar aspectos sobre la dieta y aprovechamiento de recursos.
- Identificar aspectos tecnológicos en material cerámico.
- Analizar el uso del espacio.

Gracias al apoyo de INTERCOLOMBIA S.A E.S.P fueron contratados laboratorios y/o investigadores particulares (nacionales e internacionales) quienes ejecutaron los análisis descritos a continuación. Cabe mencionar que la metodología presentada en cada uno de los siguientes apartados fue suministrada por los autores de dichos análisis. Los informes de cada uno de estos estudios y las tablas con los datos se presentan en el Anexo 14.

#### 3.2.8.1 Restos óseos humanos.

*ADN mitocondrial.*

El análisis de ADN mitocondrial estuvo a cargo de la investigadora Ph.D Lilian Andrea Casas Vargas (lacasasv@unal.edu.co), del Instituto de Genética de la Universidad Nacional de Colombia. Este estudio incluyó el análisis de ADN en 13 muestras tomadas en piezas dentales de algunos individuos hallados en la etapa de rescate. En la Tabla 40 se presenta la relación de muestras utilizadas en dicho análisis.

Tabla 40. Muestras seleccionadas para el análisis de ADN mitocondrial.

| Tramo | Departamento | Municipio | Torre | Corte | Tumba / Vasija | Individuo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 8 | Vasija 21 | 1 |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 9 | Vasija 3 | 1 |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 9 | Vasija 4 | 1 |
| II | Sucre | San Pedro | 145V (CH-CO) | 1 | Tumba 1 | 1 |
| II | Sucre | San Pedro | 145V (CH-CO) | 1 | Tumba 1 | 2 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VD (CH-CO) | 2 | Tumba 2 | 1 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VD (CH-CO) | 2 | Tumba 2 | 2 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VE (CH-CO) | 1 | Tumba 1 | 1 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VE (CH-CO) | 1 | Tumba 2 | 1 |
| III | Bolívar | Zambrano | 224 (CH-CO) | 1 | Tumba 1 | 1 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 5 | Vasija 7 | 1 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 8 | Tumba 1 | 1 |
| III | Magdalena | Ariguaní | 412 (CH-CO) | 1 | Vasija 1 | 1 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Estos análisis moleculares fueron subcontratados con el laboratorio acreditado y certificado bajo la norma ISO 17025 del grupo de Genética de Poblaciones e Identificación del Instituto de Genética de la Universidad Nacional de Colombia, del cual la investigadora hace parte. Las muestras contaron con una cadena de custodia y se llevó a cabo una trazabilidad de los experimentos siguiendo la norma de acreditación.

Para evitar la contaminación de las muestras se siguieron algunos protocolos, que garantizaron todas las condiciones de asepsia para el análisis de cada una de las muestras. Cada muestra fue sometida a limpieza antes de su procesamiento. Después se realizó la extracción del ADN de las piezas dentales, este fue amplificado para realizar la asignación por haplogrupos. Se realizaron análisis filogenéticos y análisis intrapoblacional, este consistió en analizar los individuos totales con diferentes poblaciones americanas.

Adicionalmente a estos análisis, y con el objetivo de realizar comparaciones con las otras poblaciones, se realizó análisis de distancias genéticas teniendo en cuenta las frecuencias de haplogrupos. Para mayor detalle ver el Anexo 14.

*Isótopos estables y extracción de colágeno para datación*

Los análisis de isótopos estables y extracción de colágeno para datación estuvieron a cargo del laboratorio internacional DirectAMS (https://www.directams.com/), este estudio incluyó el análisis en 10 muestras tomadas en piezas dentales de algunos individuos hallados en la etapa de rescate. En la Tabla 41 se presenta la relación de muestras utilizadas en dicho análisis.

Tabla 41. Muestras seleccionadas para los análisis de isótopos estables y colágeno para datación.

| Tramo | Departamento | Municipio | Torre | Corte | Tumba / Vasija | Individuo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 9 | Vasija 3 | 1 |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 9 | Vasija 4 | 1 |
| II | Sucre | San Pedro | 145V (CH-CO) | 1 | Tumba 1 | 2 |
| II | Sucre | San Pedro | 145V (CH-CO) | 1 | Tumba 1 | 3 |
| II | Bolívar | Córdoba | 163V (CH-CO) | 1 | Tumba 2 | 1 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VD (CH-CO) | 2 | Tumba 1 | 1 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VD (CH-CO) | 2 | Tumba 2 | 1 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VE (CH-CO) | 1 | Tumba 1 | 1 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VJ (CH-CO) | 1 | Tumba 1 | 1 |
| III | Magdalena | Ariguaní | 412 (CH-CO) | 1 | Vasija 1 | 1 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los isótopos estables, se caracterizan por ser constantes en cuanto a su composición química a lo largo del tiempo, permitiendo un acercamiento al consumo de alimentos específicos según su concentración. Esto debido a que la composición isotópica de los alimentos ingeridos por los individuos se mantiene en los tejidos óseos y dentales (Santana, Herrera y Uribe 2013 en Lopéz 2019).

En este estudio se extrajo información de los isótopos de carbono y nitrógeno para una muestra de 10 individuos. Estos individuos fueron seleccionados a partir de tres criterios: temporalidad, estado de conservación del individuo y distribución espacial en el área intervenida buscando identificar diferentes dietas dependiendo de la agrupación ocupada.

En cuanto al carbono, es posible identificar la capacidad de captación del C13 y dividir a las plantas en tres patrones fotosintéticos: las plantas C3 (vegetales de clima templado, tubérculos, frutos, nueces, etc), que tienen un alto índice discriminante al C13 por lo que sus valores se sitúan en un promedio de -26,5%; las C4 (frutos tropicales, maíz, yuca, amaranto), cuyos valores son cercanos a los -12,5%, debido a su mayor tolerancia al C13. También están las plantas CAM (suelen predominar en zonas muy cálidas y secas, orquídeas, piña), estas pueden utilizar las vías fotosintéticas C3 y C4 que les brinda una

capacidad de alta resistencia a ambientes áridos y cuyos valores son intermedios entre las plantas C3 y C4 (López 2019).

Por otro lado, los isótopos estables del nitrógeno, aportan información acerca del consumo proteico dentro de la dieta de los individuos. Dicho consumo crece en un rango del 5%, conforme escala en la cadena trófica, de manera que se espera encontrar crecimiento en el consumo humano respecto a la fuente animal de donde se extrae. Esto permite comparar los niveles entre fauna y población humana para determinar la posición dentro la cadena trófica y la posible movilidad de la población en función de una dieta marítima (López 2019).

Según el Laboratorio de Preparación de Muestras, del Laboratorio Nacional de Espectrometría de Masas con Aceleradores (LEMA) del Instituto de Física (IF) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el colágeno consiste en extraer del hueso la molécula de colágeno intacta, por ser la que mantiene el carbono unido covalentemente. Con 100 microgramos se obtienen 100 microgramos de carbono, suficientes para la datación por carbono 14. Durante la preparación de la muestra, se trata químicamente al hueso para eliminar los contaminantes, se realiza la datación midiendo la concentración de carbono 14 que queda (Agencia Iberoamericana para la difusión de la ciencia y la tecnología 2019).

Digitalización y Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

*Fitolitos en cálculo dental.*

Los análisis de fitolitos y almidones en artefactos líticos y en cálculo dental, estuvo a cargo de la antropóloga Veronica Lalinde Aguilar (veronica.lalinde@udea.edu.co), este estudio incluyó el análisis de almidones en seis muestras tomadas en cálculo dental y seis muestras tomadas en artefactos líticos. En la Tabla 42 se presenta la relación de las piezas dentales utilizadas en dicho análisis.

Tabla 42. Relación de piezas dentales utilizadas para análisis de fitolitos y almidones.

| Tramo | Departamento | Municipio | Torre | Corte | Tumba/ Vasija | Individuo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 3 | Vasija 14 | 1 |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VD (CH-CO) | 2 | Tumba 2 | 2 |
| III | Bolivar | Zambrano | 224 (CH-CO) | 1 | Tumba 2 | 1 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 5 | Vasija 7 | 1 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 8 | Tumba 1 | 1 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 412 (CH-CO) | 1 | Vasija 1 | 1 |

Para la extracción de cálculo dental se utilizó una punta de metal previamente esterilizada para raspar el cálculo visible en las piezas dentales seleccionadas por el equipo de

arqueología del proyecto. Para facilitar su observación el residuo obtenido se trituró en un mortero y se montó directamente en láminas portaobjetos utilizando entellan como medio de montaje.

Para la identificación de estos microrrestos, al igual que con los fitolitos como se presentará más adelante, se utilizó material de referencia propio perteneciente a la colección de referencia de la Universidad de Antioquia y material bibliográfico de referencia. Los resultados, tablas y fotografías de este análisis se presentan en el Anexo 14.

#### 3.2.8.2 Cerámica.

*Secciones delgadas.*

Los análisis de secciones delgadas y el estudio litológico de la cuenca, estuvo a cargo del geólogo Gerse Ruiz (gerse.ruiz@gmail.com), este estudio incluyó 20 muestras tomadas en fragmentos cerámicos. En la Tabla 43 se presentan los fragmentos utilizados en dicho análisis.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 43. Muestras seleccionadas para el análisis de secciones delgadas.

| Tramo | Municipio | Torre | Corte | Cuadrícula | Nivel | Rasgo | Tipo Cerámico | Cantidad fragmentos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Pueblo Nuevo | 130 | 8 | E6 | VI | - | CAP | 1 |
| I | Pueblo Nuevo | 130 | 8 | E6 | VI | - | ADI | 2 |
| I | Pueblo Nuevo | 130 | 8 | E6 | VI | - | PAS | 2 |
| I | Planeta Rica | 89 | 1 | A2,B2,C3,B3, A4,B4,A5,B5 | NA | 2 | PAS | 1 |
| I | Planeta Rica | 89 | 1 | | NA | 2 | CAP | 1 |
| I | Planeta Rica | 89 | 1 | | NA | 2 | ADI | 2 |
| I | Planeta Rica | 89 | 1 | | NA | 2 | PZR | 2 |
| II | Córdoba | 179VD | 2 | AA5 | III | - | RCA | 1 |
| II | Córdoba | 179VD | 2 | AA5 | III | - | PZR | 3 |
| II | Córdoba | 179VE | 2 | B2 | VII | - | CAP | 2 |
| II | Córdoba | 179VE | 2 | B2 | VII | - | PZR | 2 |
| II | Córdoba | 179VE | 1 | C4 | II | - | ADI | 1 |
| II | Córdoba | 179VJ | 1 | AA1 | III | - | PZR | 1 |
| II | Córdoba | 179VJ | 1 | AA1 | III | - | RCA | 2 |
| II | San Pedro | 145V | 1 | D3 | II | - | PAS | 1 |
| III | Plato | 278 | 3 | B2 | VII | - | ADI | 2 |
| III | Plato | 278 | 3 | B1 | VIII | - | PZR | 1 |
| III | Sabanas de | 395 | 2 | E1 | II | - | PZR | 1 |

| Tramo | Municipio | Torre | Corte | Cuadrícula | Nivel | Rasgo | Tipo Cerámico | Cantidad fragmentos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | San Ángel | | | | | | | |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 | 2 | E1 | II | - | RCA | 1 |
| III | Ariguaní | 413 der | 1 | B3 | II | - | RCA | 1 |

La metodología consistió en la elaboración de una sección delgada por muestra de cerámica, cada una de ellas elaborada sobre un vidrio petrográfico de 45 x 27 mm e identificadas con el rótulo MXX. El procedimiento de elaboración de secciones se resume a continuación:

- Impregnación con resina epoxy y con tinción azul en los materiales cerámicos.
- Elaboración del testigo petrográfico con las dimensiones adecuadas para el vidrio petrográfico.
- Desbaste y pulido en una cara del testigo petrográfico con carburo de silicio (hasta pulir con calibre 600)
- Pegado del vidrio petrográfico con resina epoxy en la cara pulida.
- Corte del testigo, separando parte del mismo con la cara adherida al vidrio petrográfico.
- Desbaste de la cerámica adherida al vidrio petrográfico.
- Pulido de la cerámica hasta lograr un espesor de 30 micrómetros (µm) con pulimentos de malla 600, 800 y 1000.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Después de obtener las secciones delgadas, se procedió a realizar el análisis petrográfico, identificando los principales componentes (pasta, desgrasante y cavidades) y realizar un conteo de estos en 300 puntos distribuidos en toda la sección. Para mayor detalle ver el Anexo 14.

*Cromatografía de gases/Espectrometría de masas.*

Los análisis para Cromatografía de gases/Espectrometría de masas, estuvieron a cargo del antropólogo Rafael Galindo y la fundación patrimonio mixto (fundacionpatrimoniomixto@gmail.com), este estudio incluyó nueve (9) muestras tomadas en fragmentos cerámicos asociados a cuellos y bordes de vasijas. En la Tabla 44 se presentan los fragmentos utilizados en dicho análisis.

Tabla 44. Relación de muestras utilizadas para los análisis de Cromatografía de gases/Espectrometría de masas en fragmentos cerámicos.

| Tramo | Departamento | Municipio | Torre | Corte | Vasija |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 5 | 1 |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 5 | 3 |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 5 | 7 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 7 | 16 |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 8 | 10 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 1 | 10 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 6 | 3 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 6 | 6 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 7 | 9 |

En las nueve muestras de cerámica se trituraron 4 gramos de material con un mortero de ágata, este proceso permitió que los solventes ingresaran en las partículas cerámicas y extrajeron los ácidos grasos. Luego, se procedió con la extracción de los ácidos grasos contenidos en el interior de la muestra cerámica ya pulverizada, para esto se extrajeron 4 gramos de muestra mediante el uso de una mezcla de cloroformo. Posteriormente se realizó el proceso de derivatización del extracto, este proceso tuvo como fin transformar los ácidos grasos presentes en sus respectivos ésteres metílicos.

Finalmente, el proceso de interpretación de los ácidos grasos obtenidos se realizó mediante la identificación de biomarcadores. Para mayor detalle ver el Anexo 14.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### *Arqueomagnetismo, colorimetría y difracción de rayos X.*

Los análisis de arqueomagnetismo, colorimetría y difracción de rayos X estuvieron a cargo Dr. Avtandil Gogichaishvili de la Unidad Michoacana del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (avto@igeofisica.unam.mx), este estudio incluyó el análisis 11 muestras tomadas en fragmentos cerámicos. En la Tabla 45 se presentan los materiales cerámicos analizados.

Tabla 45. Relación de muestras seleccionadas para los análisis de arqueomagnetismo, colorimetría y difracción de rayos X.

| TRAMO | DEPARTAMENTO | MUNICIPIO | TORRE | CORTE | CUADRÍCULA | NIVEL | TIPO CERÁMICO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 | 8 | A9 | VI | PAS |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 | 8 | C5 | VI | CAP |
| I | Córdoba | Planeta Rica | 89 | 1 | A4, A5, B2 | Rasgo 2 | PAS |
| I | Córdoba | Planeta Rica | 89 | 1 | A4, A5, B2 | Rasgo 2 | CAP |
| I | Córdoba | Planeta Rica | 89 | 1 | A4, A5, B2 | Rasgo 2 | RAB |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VE | 2 | A1 | VII | PAS |
| II | Bolívar | Córdoba | 179VJ | --- | AA1 | Rasgo 1 | PZR |
| III | Magdalena | Plato | 278 | 1 pata B | B4 | VIII | RCA |
| III | Magdalena | Plato | 278 | 3 pata C | A2 | IX | NCL |
| III | Magdalena | Plato | 278 | 3 pata C | A2 | III | RCA |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 | 3 | --- | Rasgo 1 | NA |

El análisis de arqueomagnetismo permite conocer las variaciones del campo geomagnético en escalas de tiempo arqueológico a partir del estudio de estructuras quemadas y cerámica arqueológica. Este análisis proporciona estimación de edades.

La elección de las muestras apropiadas para estos análisis fue realizada por el Dr. Avtandil en el laboratorio de arqueología de Ingetec en Bogotá, puesto que no cualquier tipo de cerámica es apta para el análisis y es necesario cierta evaluación previa, por ende se utilizó equipo portátil para medir la susceptibilidad magnética de los elementos.

Para el análisis de Fluorescencia Rayos X, se limpiaron los artefactos arqueológicos con aire comprimido. El espectrómetro Skyray Genius 7000XRF se calibró con estándares de la serie IGL; el obturador de este fue protegido colocando una película de Mylar de 0.3 µm especial para mediciones de FRX. Luego se identificó el área más óptima (superficie plana) del artefacto para la medición de elementos y se colocó la muestra en la cámara blindada y se procedió a la lectura elemental.

Los materiales arqueológicos para el análisis de arqueomagnetismo, fueron divididos en cuadros de 1 cm2, se les asignó una orientación y se marcó cada uno de los cuadros. Luego se cortaron las cerámicas para obtener submuestras 4. Se colocó un segmento de cerámica dentro de un cubo de acrílico de 8 cm3, en donde fue sujetado con material diamagnético (algodón). La medición de la magnetización remanente se hizo con un magnetómetro de giro (Agico JR6). Posteriormente, cada muestra fue sometida a un proceso de desmagnetización gradual de campos alternos.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La identificación de los minerales magnéticos se hizo mediante un análisis diferencial aplicado a las variaciones de fases que presenta la curva de susceptibilidad magnética vs temperatura (curva termomagnética), el objetivo fue encontrar la temperatura de Curie del mineral magnético presente. La curva termomagnética se obtuvo con un medidor de susceptibilidad magnética MFK2 AGICO, se empleó la muestra usada para desmagnetización de campos alternos.

En cuanto al análisis de color tanto en el exterior como en el interior, se realizó mediante un colorímetro Konica Minolta Cr-5 de sobremesa, este permitió obtener los parámetros de color de las muestras en los sistemas CIE-L*a*b*, CIE-RGB o Munsell, bajo una misma luz de proyección que es un iluminante D65 con un observador a 2°. Posteriormente se realizó un mapeo a las mismas muestras con un colorímetro portátil de la marca Nix-Pro sensor manteniendo las propiedades de medición con un iluminante D65 y un observador a 2° para obtener los mismos parámetros de color, pero en diferentes zonas de la muestra a diferencia del colorímetro Konica Minolta que no permite dicha facilidad. Finalmente se tomó un par de fotografías a las cerámicas con tonalidades y colores más contrastantes en su exterior para realizar un análisis de imagen dentro de la rutina MatLab Se pudo

identificar por grupos de color los límites y la cantidad de tonalidades que tiene cada muestra, mediante una segmentación de imágenes basada en clúster.

Para mayor detalle de estos análisis, ver Anexo 14.

### 3.2.8.3 Líticos.

#### *Fitolitos y almidones en artefactos modificados por uso.*

Los análisis de fitolitos y almidones en artefactos líticos modificados por uso, estuvieron a cargo de la antropóloga Veronica Lalinde Aguilar (veronica.lalinde@udea.edu.co), este estudio incluyó el análisis de almidones en seis muestras tomadas en cálculo dental y seis muestras tomadas en artefactos líticos. En la Tabla 46 se presentan los artefactos líticos analizados.

Tabla 46. Relación de artefactos líticos analizados para análisis de fitolitos y almidones.

| Tramo | Departamento | Municipio | Torre | Corte | Nivel |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 1 | X (90 -100 cm) |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 8 | IV (30 -40 cm) |
| II | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 8 | III (20-30 CM) |
| III | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 1 | III (20-30 CM) |
| III | Bolívar | Zambrano | 224 (CH-CO) | 1 | II (10-20 CM) |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 1 | III (20-30 CM) |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El protocolo empleado para la extracción de microrrestos de artefactos líticos fue adaptado de Coil *et al.* (2003) Zucol y Osterrieth (2002) y Dickau (2005), a continuación se describe el método utilizado para análisis:

1. Extracción de la muestra: Las muestras fueron extraídas tras una limpieza superficial en seco de los artefactos para eliminar los sedimentos externos que reflejan mejor el contexto que el uso del artefacto. Para esto se utilizó un cepillo de dientes previamente esterilizado mediante hervor por 10 min, en una solución de agua y ácido acético al 10%. El método de extracción recomendado fue el método de extracción en seco, en el que se remueve el sedimento de la superficie de los artefactos con ayuda de un explorador metálico (Aceituno y Lalinde 2011, Messner y Schindler 2010, Piperno 2006, Piperno y Holst 1998), poniendo especial atención a poros y fisuras en los mismos.

2. Desagregación y defloculación: En un vaso de precipitado de 900 ml se agregó a la muestra una solución de Bicarbonato de sodio al 10%, con el fin de aumentar la carga iónica del agua y facilitar la separación de partículas pequeñas como la arcilla de los microrrestos. Se agitó durante 12 horas, tras lo cual se dejó reposar durante una hora y se decantó. Después de esto se agregó una solución de agua desmineralizada con detergente de laboratorio no iónico al 5%, hasta completar 800 ml. Se agitó suavemente en el agitador magnético entre 12 y 24 horas, y se repitió el decantado las veces necesarias, dependiendo de la cantidad de arcilla contenida en el sedimento.

3. Lavado del sedimento: La muestra se dejó reposar por 32 minutos, tras la cual se decanta la mayor cantidad de líquido posible, con el fin de eliminar las partículas de menos de 7,8 micras. Se volvió a agregar agua desmineralizada hasta los 600 ml y se repitió este paso tantas veces como fuera necesario hasta eliminar el detergente.

4. Secado de la muestra: Obtenidas las diferentes fracciones se procedió a filtrarlas con papel de filtro libre de cenizas y se secaron bajo lámpara en cajas de Petri. Una vez secas las muestras, se colocaron en tubos eppendorf para su almacenamiento.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

5. Montaje de placas: 0,5 mg de sedimento seco se depositaron en un tubo eppendorf y se mezclaron con 1 ml de Entellan. Con ayuda de una nueva pipeta se dibujó en el portaobjetos un rectángulo de dimensiones similares al cubreobjetos utilizado, se cubrió con el mismo y se dejó secar por 1 día. De esta forma cada placa conservó la movilidad de los fitolitos y almidones por cerca de 3 días.

6. Descripción e identificación de fitolitos y almidones: Según la cantidad de sedimento resultante del procesamiento de las muestras, se realizaron conteos totales o de un máximo de 5 placas por muestra. Para la descripción de los fitolitos se utilizaron los criterios descriptivos del ICPN (Madella et al. 2005). En varios casos se conservó el nombre en latín o inglés utilizado con más frecuencia en la bibliografía citada. La identificación se llevó a cabo gracias a material de referencia propio y material bibliográfico de comparación. Para los granos de almidón se describieron los granos de acuerdo con la nomenclatura establecida en el ICSN (2011). Los granos se dividen en los siguientes tamaños, a menos que se especifique un rango diferente para el tipo o para el taxón. Se consideran granos pequeños todos aquellos <10 µ. Los granos medianos comprenden los granos entre 10 y 20 µ; finalmente, los granos grandes superan las 20 µ. Para la descripción de las alteraciones presentes en los granos se siguió a Babot (2009).

Los tipos de daño observados pueden adscribirse a diversas actividades, por ejemplo, daños en la superficie, grietas y fisuras en los bordes de los granos, separación de los granos múltiples, fracturas, pérdida de birrefringencia, alteraciones de la cruz de malta y sectores oscurecidos, así como pérdida del contenido de los granos, son indicadores de molienda.

Después de cocción en húmedo se observan granos "hinchados". Cuando la cocción se realiza en temperaturas menores a 70°C la expansión del grano es lenta y este puede conservar su forma. Sin embargo, en temperaturas superiores la expansión es aleatoria, distorsionando el grano y puede llegar incluso a su desintegración.

Otro indicador de la presencia de agua en el procesamiento son las espículas de espongiarios y algas microscópicas. Por el contrario, si los granos han pasado por un proceso de deshidratación se observa una reducción en el relieve, grietas en la periferia del hilum o este se encuentra muy abierto. Otro tipo de daño puede deberse a la acción de enzimas sobre el grano y se evidencia por perforaciones en la superficie de este. Por último, los granos gelatinizados son aquellos congregados de granos que han perdido sus atributos ópticos y morfológicos. Para la identificación, al igual que con los fitolitos, se utilizó material de referencia propio, perteneciente a la colección de referencia de la Universidad de Antioquia y material bibliográfico de referencia. Los resultados, tablas y fotografías de este análisis se presentan en el Anexo 14.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

### 3.2.8.4 Macrorestos botánicos.

*Carbón, datación por AMS.*

La datación de carbón por AMS, estuvo a cargo del laboratorio internacional DirectAMS (https://www.directams.com/), este estudio incluyó el análisis de 20 muestras de carbón tomadas de los sitios más representativos de cada tramo. En la Tabla 47 se presentan las muestras de carbón seleccionadas.

Tabla 47. Muestras de carbón seleccionadas para datación por AMS.

| Tramo | Municipio | Torre | Corte | Nivel | Tumba / Vasija | Individuo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Planera Rica | 89 (CE-CH) | 1 | X (90 -100 CM) | - | - |
| I | Planera Rica | 90 (CE-CH) | 2 | VIII (70 - 80 CM) | - | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 1 | III (20-30 CM) | - | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 8 | VI (50 - 60 CM) | - | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 9 | XI (100 -110 CM) | - | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 3 | - | Vasija 13 | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 8 | - | Tumba 1 | 1 |
| II | San Pedro | 145V (CH-CO) | 1 | - | Rasgo 2 | - |

| Tramo | Municipio | Torre | Corte | Nivel | Tumba / Vasija | Individuo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| II | Córdoba | 163V (CH-CO) | 1 | III (20-30 CM) | | - |
| II | Córdoba | 179VE (CH-CO) | 1 | - | Vasija 3 | - |
| II | Córdoba | 179VD (CH-CO) | 2 | - | Rasgo 3-Tumba 2 | 2 |
| III | Córdoba | 179VJ (CH-CO) | 1 | V (40 - 50 CM) | | - |
| III | Zambrano | 224 (CH-CO) | 1 | - | Tumba 1 | 1 |
| III | Plato | 278 (CH-CO) | 3 | VII (60 - 70 CM) | | - |
| III | Plato | 278 (CH-CO) | 1 | XII (120 - 130 CM) | Rasgo 2 | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 2 | II (10-20 CM) | | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 3 | V (40 - 50 CM) | Rasgo 1 | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 8 | - | Vasija 7 | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 8 | - | Vasija 11 | - |
| III | Ariguaní | 413-DER (CH-CO) | 2 | - | Vasija 2 | - |

De acuerdo con la información proporcionada por el laboratorio DirectAMS, los espectrómetros de masas con acelerador (o AMS, por sus siglas en inglés) son la principal instrumentación utilizada para medir los isótopos de 14C para el análisis de datación por radiocarbono. AMS requiere solo una pequeña cantidad de material para obtener medidas precisas, esto lo hace ideal para fechar materiales que a menudo son raros o pequeños. Sin embargo, debido a los pequeños tamaños de muestra involucrados, el control de contaminantes es vital. Se requiere un tratamiento previo adecuado para garantizar que se hayan eliminado los contaminantes potenciales y que no se produzcan errores sustanciales.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

DirectAMS opera dos instrumentos AMS diferentes, un NEC Pelletron 500 kV y un IonPlus MICADAS 250 kV. Las diferencias en el diseño de estos dos instrumentos son significativas, pero el principio general para lograr el análisis es el mismo.

Se produce un haz de iones C- bombardeando la superficie de una muestra de grafito con iones Cs +. El haz C se acelera, enfoca y divide en haces de 14, 13 y 12 amu. Cada uno de los cátodos se muestrea varias veces, lo que permite una evaluación estadística de numerosos puntos de datos para cada muestra. Las proporciones de isótopos en bruto se transfieren a nuestro software de análisis de datos patentado, donde se realizan los cálculos finales. Se informa una relación de carbono agregado y una edad de radiocarbono calculada después de cumplir con los criterios de aceptación estadística.

Los estándares de normalización y referencia se incluyen con cada grupo de medición para garantizar la integridad estadística. Además, los blancos químicos se crean y miden al mismo tiempo que los grupos de muestras para identificar la cantidad mínima de carbono extraño incorporado durante el procesamiento de la muestra. Los blancos de la máquina se miden con cada lote de AMS para cuantificar el fondo del instrumento.

*Semillas o macrorrestos botánicos.*

El análisis de semillas o macrorestos botánicos procedentes de la flotación de suelos y micro excavación de vasijas, estuvieron a cargo del biólogo Juan David Garcia (garciafranco17@gmail.com), este estudio incluyó el análisis de 23 muestras. En la Tabla 48 se presentan los elementos analizados.

Tabla 48. Muestras seleccionadas para el análisis de macrorrestos botánicos.

| Tramo | Municipio | Torre | Corte | Nivel | Tumba / Vasija | Individuo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Planeta Rica | 90 (CE-CH) | 1 | - | Rasgo 1 | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 1 | - | 12 | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 1 | - | 16 | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 9 | - | 4 | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 3 | VI (50-60 cm) | - | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 3 | XI (100-110 cm) | - | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 1 | - | 3 | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 5 | - | 8 | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 1 | - | Rasgo 1 | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | 1 | III (20-30 cm) | - | - |
| I | Pueblo Nuevo | 130 (CE-CH) | - | - | - | - |
| II | Córdoba | 179VD (CH-CO) | 2 | - | Rasgo 1 | 2 |
| II | Córdoba | 179VD (CH-CO) | 1 | - | Rasgo 7 | |
| III | Zambrano | 224 (CH-CO) | 1 | - | Tumba 1 | 1 |
| III | Plato | 275 (CH-CO) | 4 | IV (30-40 cm) | - | - |
| III | Plato | 278 (CH-CO) | 1 | VI (50-60 cm) | - | - |
| III | Plato | 278 (CH-CO) | 1 | I (0-10 cm) | - | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 6 | - | Vasija 3 | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 1 | I (0-10 cm) | - | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 1 | - | Vasija 11A | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 4 | - | Vasija 12 | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 3 | IV (30-40 cm) | - | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 1 | IV (30-40 cm) | Vasija 2 | - |
| III | Sabanas de San Ángel | 395 (CH-CO) | 1 | IV (30-40 cm) | - | - |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para la revisión de las muestras se emplearon pinzas de punta, agujas, lentes macro y un microscopio digital Jiusion, además para la obtención del material fotográfico aparte del microscopio fue empleada una cámara Cannon Rebel T3i.

Del total de 23 muestras analizadas solo ocho (8) presentaron algún tipo de material de interés arqueobotánico. En este sentido, sobre el material rescatado, las muestras están representadas en ocho morfotipos, entre los cuales dos fueron identificados a nivel de familia, uno a nivel de género, uno a nivel de especie y cuatro fueron indeterminados

debido a su estado de conservación o la falta de material de referencia que permita establecer su identidad taxonómica. Para mayor detalle, ver Anexo 14.

### 3.2.8.5 Suelos.

*Fitolitos en suelos.*

El análisis de fitolitos en suelos, fue realizado por el Dr. William Posada (willyposada@yahoo.es), este estudio incluyó la revisión de seis (6) muestras de suelo recolectadas al interior de vasijas. En la Tabla 49 se presentan los elementos analizados.

Tabla 49. Muestras de suelo para análisis de fitolitos.

| Tramo | Departamento | Municipio | Torre | Corte | Tumba / Vasija |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 CE-CH | 5 | Vasija 5 |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 CE-CH | 8 | Vasija 13 |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 CE-CH | 3 | Rasgo 3 Vasija 3 |
| I | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 CE-CH | 6 | Vasija 6 |
| II | Sucre | San Pedro | 147V CH-CO | 1 | Vasija 1 |
| III | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 CH-CO | 6 | Vasija 3 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La metodología para el análisis de fitolitos provenientes de muestras de sedimentos en vasijas arqueológicas, consistió -en primera medida- en aislar los fitolitos. Dicho aislamiento se realizó sometiendo los artefactos a ultrasonido (Kendal HB49 – frecuencia 42 KHz) durante 15 minutos para la extracción del sedimento y su consecuente dispersión. El sedimento fue atacado con KOH al 10%, lavado dos veces con agua destilada centrifugando a 3.500 r.p.m durante 10 minutos entre cada lavado. Finalmente, la muestra se pasó por un juego de tamices de 150 y 20 µm respectivamente, fijando el residuo obtenido en etanol al 50%. Se montó una alícuota de dicho residuo en placas permanentes usando Entellan.

Como segunda medida, se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo. Las placas fueron leídas en un microscopio óptico de luz trasmitida Meiji MT9930 con el objetivo de 40X. Se consideraron los patrones de ornamentación y corrosión de los fitolitos para reconocer eventuales atipicidades taxonómicas, pedogenéticas o estratigráficas. También se acudió a la colección de referencia de fitolitos tropicales del Missouri Botanical Garden, la Universidad Nacional de Colombia y demás colecciones publicadas. Los morfotipos se asociaron por afinidad con especímenes botánicos a nivel de familia, subfamilia, género y especie. Se realizó un censo de fitolitos por placa debido a que la cantidad total por

muestra era inferior a 300. Las frecuencias de fitolitos fueron graficadas con el programa Microsoft Excel 2014. Para mayor detalle, ver Anexo 14.

*Análisis físico-químicos en suelos.*

Los análisis físicos y químicos en muestras de suelo fueron realizados por el Dr. William Posada (willyposada@yahoo.es), este estudio incluyó la revisión de 6 muestras de suelo provenientes del sitio de torre 156V (CH-CO), en el cual fue reportado una discontinuidad estratigráfica tipo canal como se expondrá en el capítulo de resultados. En la Tabla 50 se presentan las muestras analizadas.

Tabla 50. Muestras de suelo analizadas.

| Tramo | Departamento | Municpio | Torre | Corte | Nivel |
|---|---|---|---|---|---|
| II | Sucre | Buenavista | 156V CH-CO | 1 | III (20-30 cm) |
| II | Sucre | Buenavista | 156V CH-CO | 1 | IX (80-90 cm) |
| II | Sucre | Buenavista | 156V CH-CO | 1 | XV (140-150 cm) o XXIII(220-230 cm) |
| II | Sucre | Buenavista | 156V CH-CO | 1 | 20-40 cm canal |
| II | Sucre | Buenavista | 156V CH-CO | 1 | 60-80 cm canal |
| II | Sucre | Buenavista | 156V CH-CO | 1 | 120-140 cm canal |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El objetivo del análisis fue identificar la naturaleza de un rasgo cónico registrado en el sector sur de la excavación en términos de su génesis o función, de acuerdo con las propiedades químicas y con la composición de los sedimentos.

La metodología siguió en términos generales los procedimientos de Soil Survey Staff y diversos autores para la interpretación de las pruebas químicas, especialmente los valores registrados en los suelos de la zona publicados de manera específica por el IGAC. Todas las pruebas geoquímicas se hicieron en el laboratorio de suelos de la Universidad Nacional de Colombia: pH en solución de agua 1:1, porcentaje de materia orgánica por el método Walkley Black, Fósforo disponible mediante Bray II, CICE mediante suma de cationes, Ca, K y Mg mediante acetato de amonio 1M y elementos menores mediante espectrometría de absorción atómica.

Para los análisis sedimentológicos se dispersaron mecánicamente 2 $cm^3$ de muestra en pirofosfato de sodio al 6% y se tamizaron en un juego de mallas de 120 - 250 µm. La fracción menor fue secada y observada en estereomicroscopio de luz directa para identificación de minerales, rocas, cuerpos orgánicos e inorgánicos de origen biológico. Para mayor detalle, ver Anexo 14.

### 3.2.8.6 Identificación taxonómica de restos faunísticos.

La identificación taxonómica de restos faunísticos fue realizada por la antropóloga Saán Flores (saan.florez1@gmail.com), este estudio incluyó la revisión de 250 bolsas con restos óseos de fauna provenientes de todas las actividades en el trazado de la línea. En la Tabla 51 se presentan las muestras analizadas.

Tabla 51. Cantidad de bolsas con restos óseos de fauna recuperados en el proyecto.

| Tramo | Departamento | Municipio | Torre | Actividad | Cantidad de bolsas |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Córdoba | Planeta Rica | 89 | Rescate | 1 |
| | Córdoba | Planeta Rica | 90 | Rescate | 1 |
| | Córdoba | Pueblo Nuevo | 130 | Rescate | 38 |
| | Córdoba | Pueblo Nuevo | 164 | Prospección | 7 |
| | Córdoba | Chinú | 270 | Prospección | 1 |
| II | Sucre | Buenavista | 133V | Rescate | 9 |
| | Sucre | San Pedro | 140V | Prospección | 1 |
| | Sucre | San Pedro | 145V | Superficial-Rescate | 5 |
| | Sucre | San Pedro | 147V | Rescate | 2 |
| | Sucre | Buenavista | 156V | Rescate | 1 |
| | Bolívar | Córdoba | 163V | Superficial-Rescate | 22 |
| | Sucre | Buenavista | 166V | Prospección-Superficial-Rescate | 17 |
| | Bolívar | Córdoba | 169V | Prospección-Rescate | 4 |
| | Bolívar | Córdoba | 179VD | Rescate | 8 |
| | Bolívar | Córdoba | 179VE | Prospección-Rescate | 29 |
| | Bolívar | Córdoba | 179VJ | Rescate | 1 |
| III | Bolívar | Zambrano | 224 | Rescate | 10 |
| | Magdalena | Tenerife | 261 | Recolección superficial | 2 |
| | Magdalena | Plato | 273 | Rescate | 3 |
| | Magdalena | Plato | 278 | Prospección-Rescate | 56 |
| | Magdalena | Plato | 287 | Rescate | 30 |
| | Magdalena | Sabanas de San Ángel | 395 | Rescate | 2 |

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Este análisis tuvo como objetivo caracterizar los conjuntos arqueofaunísticos recuperados en yacimientos arqueológicos dentro del área del proyecto Línea de Transmisión Cerromatoso- Chinú- Plato- Copey.

Los análisis zooarqueológicos especializados de las evidencias arqueofaunísticas fueron llevados a cabo en el Laboratorio de Arqueofauna Neotropical PALEO-ZOO por parte del Equipo de Zooarqueología. El proceso inició con la codificación, que consistió en la asignación de un código consecutivo numérico interno de laboratorio para cada muestra, con el fin de ubicar la información contextual en las bases de datos. De igual forma se registró el conteo inicial del Número de Restos (NR) por muestra, con el fin de tener un estimativo del NR total de la colección zooarqueológica.

La identificación anatómica y taxonómica, se basó en el análisis de caracteres morfológicos diagnósticos, mediante la aplicación de métodos y técnicas de Anatomía Comparada. Para mayor detalle, ver Anexo 14.

### 3.3. ANÁLISIS ESPACIAL

Con la intención de analizar y rastrear la presencia o ausencia de comunidades de acuerdo con la distribución del material cerámico hallado en las prospecciones y cortes exploratorios, se realizó un análisis espacial cruzando la distribución de los sitios positivos. Dicho análisis se realizó utilizando el programa ArGis versión 10.2 y se implementó el método de Vecino más cercano. Es importante mencionar que estos programas han sido de gran utilidad para plantear hipótesis sobre procesos de cambio y distribución de asentamientos prehispánicos en proyectos arqueológicos realizados previamente por INGETEC como es el caso de los proyectos ANCE (Puerta 2019) y MONUR (López 2019).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El uso de esta herramienta permite estimar las distancias entre los sitios arqueológicos. Los resultados obtenidos de estos análisis exhiben acumulaciones o vacíos de material arqueológico de acuerdo con la frecuencia obtenida en cada sitio.

Por otra parte, todos los sitios intervenidos en las diferentes actividades (sitios de torre, plazas de tendido, vía de acceso a la torre 248), fueron incluidos dentro de sistemas de información geográfica, lo que permitió procesar la totalidad de la información para facilitar la interpretación de los datos.

De igual manera, se llevaron a cabo correlaciones entre la distribución espacial de los sitios con variables como unidad de paisaje, geoformas, distancia a fuentes hídricas, complejos cerámicos, tipos de enterramiento, cantidad de las vasijas, tipos de instrumentos líticos.

## 3.4. SOCIALIZACIÓN Y DIVULGACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

En este apartado se presentan las estrategias de difusión y divulgación implementadas para llevar a cabo la fase de arqueología pública, con el objetivo principal de dar a conocer los resultados obtenidos mediante la implementación del Plan de manejo arqueológico del presente proyecto, y de promover el conocimiento, protección y apropiación social del patrimonio arqueológico.

Lo anterior se planteó de acuerdo a los términos de referencia reglamentados por el Icanh para los programas de Arqueología preventiva y como parte del componente de arqueología pública, donde se establece la necesidad de implementar procesos de difusión y divulgación de las investigaciones arqueológicas; puesto que se entiende como un factor fundamental a la hora de transferir a las comunidades, no solo los resultados de los proyectos arqueológicos realizados en el territorio que les ocupa, sino también como medio para abordar "el delicado entramado de relaciones que existen entre la arqueología, el patrimonio cultural y las comunidades contemporáneas que tienen intereses y perspectivas variadas sobre estos temas que afectan su identidad cultural, sus actividades económicas y sus formas de representación." (Icanh, 2021).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Sin embargo, aunque la difusión y divulgación son los principales procesos de comunicación de los que se sirve la ciencia para dar a conocer sus producciones científicas, estos se dividen de acuerdo con la especificidad del público al que están dirigidos (Espinoza, 2010). Así, la difusión se define como el proceso de comunicación de la ciencia dirigido a los miembros de una comunidad de especialistas, es decir a profesionales que producen, practican y validan el conocimiento científico y la divulgación, por su parte, es el proceso de comunicación científica dirigido a que diversos públicos o segmentos específicos de la sociedad posean un acceso fácil, rápido y veraz a información científica de primera mano (Rivera, 2002 y Martínez, 2008 en Castillo, 2010).

Por lo tanto, concibiendo la arqueología pública como un componente transversal en las distintas fases de implementación del programa de arqueología preventiva, es necesario tener en cuenta la variedad de actores involucrados en las distintas fases del proyecto: personal profesional involucrado en la construcción y gestión del proyecto, la mano de obra no calificada de los contratistas constructores, la mano de obra que trabajó ejecutando el programa de arqueología, la comunidad que habita el área de influencia del proyecto y la comunidad académica que puede estar interesada en los resultados, puesto que todos ellos son los principales receptores dentro de los procesos de divulgación y difusión.

Así, llevar a los diferentes actores sociales involucrados en la implementación del PAP a tener un acercamiento con los resultados obtenidos, el patrimonio arqueológico, la arqueología como ciencia y la importancia de la apropiación y protección de todos aquellos elementos y contextos de interés arqueológico, nos llevó al debido ejercicio de planeación de las actividades acertadas, por medio de las cuales se lograrán los objetivos generales de la fase de arqueología pública definidos por el Decreto 1080 de 2015 modificado por el Decreto 138 de 2019.

Por lo tanto, los procesos de difusión y divulgación implican estrategias y escenarios diferenciados toda vez que involucraron públicos y contextos diferentes . A continuación se exponen los ejercicios logrados para cada proceso comunicativo.

### 3.4.1 Actividades de divulgación arqueológica.

El proceso de divulgación arqueológica se realizó en las distintas fases del estudio, y participaron los diferentes actores sociales presentes en el proyecto, que incluyeron al personal profesional involucrado en la construcción y gestión del proyecto, la mano de obra de los contratistas constructores, la mano de obra que trabajó ejecutando el programa de arqueología y la comunidad que habita el área de influencia del proyecto.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

#### 3.4.1.1 Capacitación al personal de obra civil y auxiliares de campo.

Las actividades de capacitación se realizaron al inicio del proyecto, cada vez que ingresaba personal nuevo y a lo largo del desarrollo del mismo. Dicha capacitación consistió en la sensibilización respecto de la importancia de la apropiación y protección del patrimonio arqueológico y la continua socialización de la metodología aprobada por el ICANH para el desarrollo de las actividades realizadas bajo las AIA N° 7522 y 7598. Asimismo, y con antelación al desarrollo de la obra civil, se socializó el protocolo de respuesta para la eventualidad de hallazgos fortuitos.

Las capacitaciones estuvieron dirigidas al personal de interventoría y de las empresas contratistas (ingenieros y obreros) de la Unión Temporal Líneas de Córdoba, Consorcio Chinú-Río Magdalena y Fertecnica, quienes se encargaron de la construcción de las torres de energía. También fueron capacitados los auxiliares de campo que estuvieron participando en el rescate de los hallazgos arqueológicos fortuitos realizados en la presente AIA 7522 y de los rescates arqueológicos contemplados en la AIA 7598 (Fotografía 53). Las capacitaciones estuvieron orientadas hacia:

- La protección del patrimonio arqueológico y su marco legal.

- Fases y procedimientos de la labor arqueológica.
- Reconocimiento de evidencias arqueológicas.
- Explicación de la metodología de excavación por fases y registro.
- Cómo proceder ante hallazgos durante la ejecución de las labores de obra civil.

Lo anterior fue especialmente profundizado con los auxiliares de campo que apoyaron las actividades arqueológicas, especialmente sobre el porqué de la labor arqueológica y la importancia y reconocimiento del patrimonio arqueológico dentro de la construcción de identidad con el pasado, considerando su importante aporte como entes multiplicadores en la comunidad al pertenecer al área de influencia directa del proyecto.

Finalmente, semanalmente se asistió a los comités de obra organizados por la interventoría del proyecto, con el objetivo de conocer los avances de la obra y exponer las recomendaciones por parte del área de arqueología, haciendo énfasis en la metodología y la forma correcta de proceder ante hallazgos arqueológicos.

Digitalizac[illegible]ada Diissan de Reichel. ICANH






Fotografía 53. Charlas de sensibilización al personal de obra.

### 3.4.1.1.2 Programa de divulgación y socialización con la comunidad del área de influencia directa.

Teniendo en cuenta que uno de los enfoques de la arqueología pública está directamente abocado a la relación intrínseca entre arqueología y sociedad, y a la manera en que ésta última participa en los procesos históricos, culturales, narrativos y territoriales que desde los diversos enfoques patrimoniales la definen; el principal objetivo del presente ejercicio pedagógico resulta estar direccionado a la divulgación de los resultados obtenidos bajo las presentes AIA 7522 y 7598, la promulgación y sensibilización de las temáticas referidas al conocimiento y protección del patrimonio arqueológico, la memoria histórica y la compleja relación entre patrimonio, memoria, sociedad, identidad y territorio.

Para esto, y atendiendo al significado mismo de lo que implican los ejercicios de divulgación, se abogó siempre por el uso de un lenguaje claro y sencillo, sin perder por ello el carácter científico del mismo, que permitiese una fácil comprensión y diálogo con las comunidades pertenecientes al área de influencia directa.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En este sentido, y considerando que las actividades comprendidas en arqueología pública no están únicamente ligadas a la fase final y de resultados, sino que son transversales a las distintas fases de implementación del programa de arqueología preventiva, durante las labores de prospección, rescate y monitoreo se ha socializado, con representantes de grupos étnicos y líderes comunales, sobre la importancia de la protección del Patrimonio Arqueológico de la Nación. De igual manera se presentó un breve panorama de los contextos arqueológicos que se han identificado en el área y se expuso la metodología aprobada por ICANH para el desarrollo de esta investigación (Fotografía 54). Como recurso pedagógico se empleó, según la pertinencia y posibilidad, el uso de presentaciones para facilitar las temáticas a tratar.







Fotografía 54. Socialización de actividades arqueológicas, antes y durante su ejecución, con la comunidad aledaña a los sitios de torre.

Así mismo, antes de dar inicio a las actividades arqueológicas en los de torre ubicadas dentro del territorio denominado “Línea negra”, se realizaron reuniones previas, acompañamientos y pagamentos con miembros del pueblo arhuaco (Fotografía 55).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH






Fotografía 55. Actividades de acompañamiento y pagamento con el pueblo arhuaco antes de dar inicio a las labores de monitoreo arqueológico.

Por otro lado, se sostuvo un encuentro con diferentes actores y representantes de diferentes cabildos y alcaldías de las áreas de influencia directa del tramo I, con el objetivo de exponer los resultados obtenidos mediante la implementación del programa de arqueología preventiva contemplados mediante las AIA 7598 y 7522. En esta actividad se impartió información relacionada con el quehacer de la arqueología, la protección de los bienes muebles e inmuebles que hacen parte del patrimonio cultural y arqueológico de Colombia y se socializó el componente arqueológico implementado en el proyecto para la construcción de la línea de interconexión eléctrica y sus resultados (Anexo 16).

Digitalización y Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Durante dicha actividad los asistentes estuvieron particularmente interesados en lo relacionada al registro y tenencia del patrimonio arqueológico, por lo que se profundizó en el marco legal que lo protege, siendo enfáticos en su inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad y en la actividad de guaquería como actividad ilegal y por tanto sancionada por la ley colombiana (Fotografía 56).




Fotografía 56. Charla de divulgación de resultados y sensibilización arqueológica con los representantes de cabildos y alcaldías.

Finalmente, con el fin de dar una mayor cobertura de capacitación y divulgación, fueron adelantados dos talleres arqueológicos con la población estudiantil de dos instituciones educativas ubicadas en dos corregimientos que hacen parte del área de influencia directa del presente proyecto, específicamente en la IED Manuel Salvador Meza Camargo del corregimiento de San Roque del municipio de Sabanas de San Ángel, departamento del Magdalena; y en la IED Rafael Núñez del corregimiento de San Andrés, del municipio de Córdoba, departamento de Bolívar. Dichos encuentros tuvieron lugar con seis grupos variados entre los grados sextos, para el caso de la institución ubicada en el departamento de Bolívar; y con grados sexto, séptimo, octavo, noveno, décimo y once en la institución del departamento del Magdalena (Anexo 16).

Teniendo en cuenta la diversidad etárea de la población estudiantil a la cual se dirigieron las actividades de socialización, y considerando la importancia de realizar actividades lúdicas que permitan el uso de un lenguaje sencillo que permitan facilitar el proceso de aprendizaje, se optó por implementar dos tipos de talleres, divididos en dos fases: teórico y práctico.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El ejercicio teórico, acompañado de apoyo audiovisual, consistió en divulgar de manera sencilla el componente arqueológico implementado para el proyecto y los resultados obtenidos, con especial énfasis en los hallazgos arqueológicos más cercanos al corregimiento donde se ubica la institución. En este espacio se abordaron temas de legislación patrimonial, identidad, territorio y apropiación social del patrimonio.

Por otro lado, el ejercicio práctico denominado “alfarero por un día”, apoyado con material audiovisual y lúdico, se buscó acercar a los estudiantes a las temáticas tratadas y generar una mayor recordación que a futuro pudiera garantizar la replicación de la información.

Dicha actividad consistió en la elaboración de una vasija en arcilla a partir de las técnicas de manufactura prehispánicas ya conocidas. Desde allí, no solo se explicó lo referente a la materialidad, desde donde se abordaron temas como: el aprovechamiento de los recursos naturales, intercambios, técnicas de elaboración, decoración, sino también del uso y la función social de los objetos, es decir; de las relaciones entre lo material y lo inmaterial en conjunto con los múltiples vínculos que encierra el oficio de la alfarería; y sobre cómo los elementos producidos por las sociedades prehispánicas guardan un valor histórico en la actualidad y por qué es importante su protección y conservación (Fotografía 57 a Fotografía 61).




Fotografía 57. Taller teórico "Alfarero por un día". Institución Educativa Rafael Nuñez. Grado sexto. Corregimiento de San Andrés, municipio de Córdoba, departamento de Bolívar.

Digitalización y Catalogación Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH












Fotografía 58. Taller teórico-práctico "Alfarero por un día". Institución Educativa Rafael Nuñez. Grado sexto. Corregimiento de San Andrés, municipio de Córdoba, departamento de Bolívar.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 59. Taller teórico-práctico "Alfarero por un día". Institución Educativa Manuel Salvador Meza Camargo. Grados 6, 7, 8, 9, 10 y 11. Corregimiento de San Roque, municipio de Sabanas de San Ángel, departamento del Magdalena



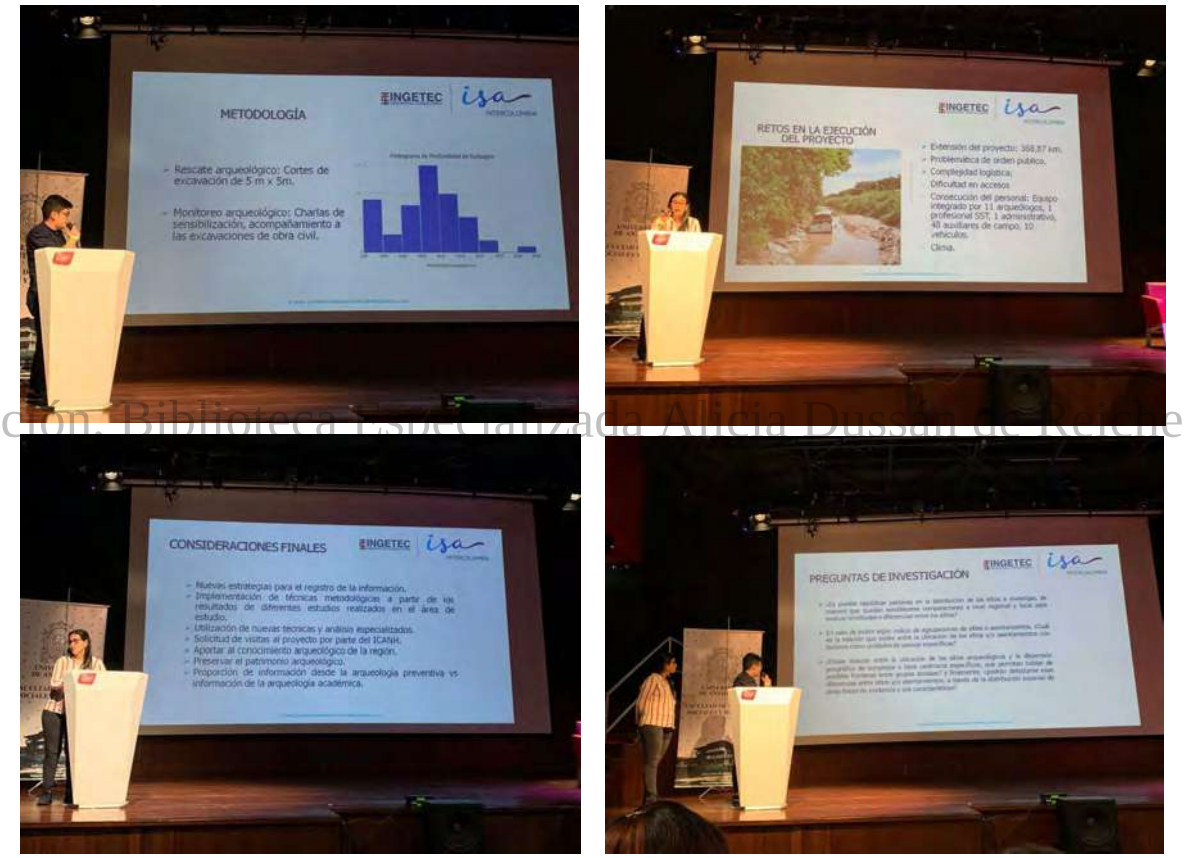


Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 60. Taller teórico-práctico "Alfarero por un día". Institución Educativa Manuel Salvador Meza Camargo. Grados 6, 7, 8, 9, 10 y 11. Corregimiento de San Roque, municipio de Sabanas de San Ángel, departamento del Magdalena.

### 3.4.2 Difusión y socialización

Durante el desarrollo del proyecto se participó en el Primer Foro de Arqueología Preventiva en Antioquia: Servicios Públicos y Patrimonio, entre el 10 y 11 de octubre de 2019, se presentó la ponencia “Avances de campo y retos en la ejecución del programa de arqueología preventiva: Línea de transmisión eléctrica a 500 kV, Cerromatoso – Chinú – Plato - El Copey" (Fotografía 61).




Digitalización: Biblioteca ISA Guillermo Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 61. Participación en el Primer Foro de Arqueología Preventiva en Antioquia.