



📍 Calle 162 # 54 - 15
Bogotá - Colombia
📞 Móvil: + 57 310 222 2856
+ 57 322 368 3589
✉ gerencia@conarso.co
www.conarso.co



FORMULACION DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO PARA LA CONSTRUCCIÓN
DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 115 KV ENTRE LAS
SUBESTACIONES SURIA Y PUERTO GAITÁN, EN LOS MUNICIPIOS DE
VILLAVICENCIO, PUERTO LOPEZ Y PUERTO GAITAN. DEPARTAMENTO DEL META.

Informe final Numero de licencia 5708

ELABORADO POR:

JORGE ALBERTO HUERTAS

ANTROPÓLOGO UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

COOINVESTIGADOR:

JOSE DAVID GONZALEZ BEJARANO

ANTROPÓLOGO UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

ELABORADO PARA:



Enero de 2017

TABLA DE CONTENIDO

1	PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION	1
2	GENERALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	7
2.1	Localización del área de estudio.....	7
2.1.1	Geomorfología.....	11
2.1.2	Descripción de las obras en el Tramo 1 que va desde la subestación Suria a la subestación Puerto López.....	13
2.1.3	Descripción de las obras en el Tramo 2 que va desde la subestación Puerto López a la subestación de Puerto Gaitán.	20
2.1.4	Intervenciones realizadas dentro del proyecto.....	32
3	ANTECEDENTES	35
3.1	Arqueológicos.....	35
3.1.1	Caminos prehispánicos entre los Andes y los Llanos.	40
3.2	Antecedentes Etnohistóricos	43
3.3	Antecedentes Arqueológicos Área de Estudio	48
3.3.1	Villavicencio.....	48
3.3.2	Puerto López.....	50
3.3.3	Puerto Gaitán	51
4	METODOLOGÍA	52
4.1	Fase precampo	52
4.2	Fase de Campo.....	53
4.3	Fase de Laboratorio	54
5	RESULTADOS.....	56
5.1	RESULTADOS DE CAMPO	56
5.1.1	Caracterización del paisaje.....	56
5.1.2	Labores realizadas durante el trabajo de campo	58
5.1.3	Descripción de labores de campo Tramo 1.....	60
5.1.4	Descripción de labores de campo Tramo 2.....	70
5.2	RESULTADOS DE LABORATORIO.....	77
5.2.1	Sistematización de información	77
5.2.2	Clasificación cerámica	78
5.3	ZONIFICACIÓN ARQUEOLÓGICA	80
6	CONCLUSIONES.....	81

7	BIBLIOGRAFÍA	83
8	ANEXOS	87
8.1	ANEXO 1: Cartografía	87
8.2	ANEXO 2: Arqueología Pública y Divulgación	88
8.3	ANEXO 3: Plan De Manejo Arqueológico para la construcción de la línea de conducción de energía eléctrica 115 kv entre las subestaciones Suria y Puerto Gaitán, en los municipios de Villavicencio, Puerto Lopez y Puerto Gaitán. departamento del Meta.	89
8.4	ANEXO 4: Fichas de prospección	99
8.5	ANEXO 5: Registro Fotográfico	99
8.6	ANEXO 6: Base de Datos.....	99
8.7	ANEXO 7: Fotografías del material.....	99
8.8	ANEXO 8: Acta de entrega del material arqueológico (con ficha de tenencia).....	99

TABLA DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación general del trazado por donde pasa el tendido eléctrico	10
Figura 2	Localización del tramo 1	19
Figura 3	Localización del tramo 2	31
Figura 4	Reducciones y Haciendas Jesuitas.....	48
Figura 5	Esquema de muestreo de sondeos dentro de las torres	53
Figura 6	Esquema donde se evidencio el material cerámico.....	65
Figura 7	Área del Yacimiento 1.....	95

TABLA DE TABLAS

Tabla 1	Veredas que comprende el tendido eléctrico.....	7
Tabla 2	Coordenadas del tendido eléctrico	11
Tabla 3	Tipos de paisaje identificados dentro del área de estudio	11
Tabla 4	Tipo de torres a construir en el tramo 1.....	13
Tabla 5	Torres proyectadas dentro del tramo 1.....	14
Tabla 6	Coordenadas del tramo 1.....	18
Tabla 7	Tipo de torres a construir en el tramo 2.....	20
Tabla 8	Torres proyectadas dentro del tramo 2.....	21
Tabla 9	Coordenadas del tramo 2.....	30
Tabla 10	Torres construidas en el tramo 1.....	34
Tabla 11	Torres construidas en el tramo 2.....	35
Tabla 12	Coordenadas del área delimitada como Yacimiento 1.....	66
Tabla 13	Torres que no pudieron ser prospectadas.....	90
Tabla 14	Coordenadas del área delimitada como Yacimiento 1.....	96

TABLA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1	Torres en el tramo 1 construidas	32
Fotografía 2	Torre del tramo 1 visitada durante el recorrido a las áreas intervenidas	33
Fotografía 3	Base de una torre con gravilla tapando la excavación	33



📍 Calle 162 # 54 - 15
Bogotá - Colombia
📞 Móvil: + 57 310 222 2856
+ 57 322 368 3589
✉ gerencia@conarso.co
www.conarso.co



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Fotografía 4 Amarre que se le hace a la torre a la base de la misma por medio de un cable de tensión	34
Fotografía 5. Planicies y mesas onduladas.....	57
Fotografía 6. Panorámica del paisaje de altillanura, serranías.	58
Fotografía 7. Áreas de sondeos descartados por espejos de agua (derecha) y por infraestructuras (izquierda).	62
Fotografía 8. Sondeos realizados en el Tramo 1.....	63
Fotografía 9. Revisiones superficiales en cultivos.....	64
Fotografía 10 Pozo de sondeo 0260 en donde se evidencio material arqueológico	66
Fotografía 11 Paisaje Circundante dentro del área del Yacimiento 1	67
Fotografía 12 Panorámica zonas colinadas.	71
Fotografía 13. Áreas de lomeríos (derecha) y caños (izquierda).	71
Fotografía 14. Revisiones superficiales en cultivos de maíz (derecha) y arroz (izquierda)73	
Fotografía 15. Sondeos realizados Tramo 2.	73
Fotografía 16. Quebradas evidenciadas dentro de los planos de inundación.....	75
Fotografía 17. Panorámica de lomeríos y colinas Tramo 2.	75
Fotografía 18 Fragmentos cerámicos hallados durante la prospección arqueológico.....	79
Fotografía 19 Realizando la charla de capacitación en un punto de encuentro, con todo el equipo.....	88
Fotografía 20 Realizando otra charla en campo.....	88

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION

Los sitios y vestigios arqueológicos constituyen el principal medio para el conocimiento de las dinámicas sociales y cambios a lo largo del desarrollo de las sociedades prehispánicas asentadas a lo largo del territorio colombiano. Estos vestigios, evidencias y restos están amparados y protegidos por la legislación vigente sobre la conservación, protección y preservación del patrimonio cultural y arqueológico de la nación, debido a que son considerados bienes de interés cultural no renovables por su pertenencia a sociedades del pasado.

Por lo tanto, los proyectos de arqueología preventiva se enmarcan en lo establecido en La Constitución Política de Colombia en sus artículos 63 y 72, donde indica que el Patrimonio Cultural de la Nación y los bienes públicos son de carácter inalienable (se encuentran fuera del comercio, por lo tanto no se pueden vender, comprar o transferir), imprescriptible (no se pueden adquirir por el modo civil de prescripción adquisitiva, de modo que las acciones reivindicatorias y de posesión de su titular, en este caso la nación, pueden invocarse en cualquier momento) e inembargable (no podrán ser tenidos como prenda de garantía para efectos civiles o comerciales), ya que están bajo la protección del Estado y pertenecen a la Nación (ICANH, 2010).

Así mismo el artículo 11 de la ley 163 de 1959; el decreto reglamentario 264 de 1963, la ley 397 del 7 de agosto de 1997 (ley general de cultura), su decreto reglamentario 833 del 26 de abril de 2002 y la ley 1185 de marzo de 2008 que modifica y adiciona a la ley 397, constituyen el marco jurídico general, que protege y regula el manejo del patrimonio cultural de la nación. Al igual que los decretos generados por el senado de la república, el código civil, el código penal, resoluciones y el código nacional del policía, a través de los cuales se establece que el patrimonio cultural de la nación está constituido por:

Los bienes y valores culturales que son expresión de la nacionalidad colombiana, tales como la tradición, las costumbres y los hábitos, así como el conjunto de bienes inmateriales y materiales, muebles e inmuebles, que poseen un especial interés histórico, artístico, estético, plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico, ambiental, ecológico, lingüístico, sonoro, musical, audiovisual, fílmico, científico, testimonial, documental, literario, bibliográfico, museológico, antropológico y las manifestaciones, los productos y las representaciones de la cultura popular" (Resolución 0168 del 2005, <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16060#6>)

Por consiguiente, el estado ha designado como garantes de la protección, conservación, preservación y divulgación al Ministerio de Cultura y al Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH en adelante) como las entidades encargadas del manejo y las intervenciones realizadas al patrimonio arqueológico de la nación. El ICANH como la

institución encargada de vigilar las intervenciones al patrimonio arqueológico de la nación, ha logrado mediante estas consideraciones determinar los mecanismos y procedimientos generales sobre el manejo de estos bienes; de esta forma establece como medida de protección y salvaguarda la necesidad de adelantar estudios preventivos de arqueología en el marco de las diferentes obras de infraestructura que se realicen a lo largo del territorio colombiano (ICANH, 2010).

Por otro lado, el ICANH es la única institución reconocida por la ley para aprobar y dar el respectivo permiso para adelantar los programas de Arqueología Preventiva que se implementen a nivel nacional, y que deben estar encaminados a: *“Identificar y caracterizar los bienes y contextos arqueológicos existentes en el área de influencia de aquellos proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental o que, ocupando áreas mayores a una hectárea, requieren licencia de urbanización, parcelación o construcción. El propósito de este programa es evaluar los niveles de afectación esperados sobre el patrimonio arqueológico por la construcción y operación de las obras, proyectos y actividades anteriormente mencionados, así como formular y aplicar las medidas de manejo a que haya lugar para el Plan de Manejo Arqueológico correspondiente”* (Ministerio de Cultura, 2009: 36).

Es así como los programas de arqueología preventiva, se encuentran incluidos en aquellas actividades de carácter arqueológico frecuentemente conocidas como arqueología de rescate, arqueología por contrato, o más recientemente como investigaciones arqueológicas en Estudios de Impacto Ambiental. Como estas investigaciones están sujetas a una reglamentación, deben observar el cumplimiento de criterios fundamentales para su correcta aplicación, la cual, parte de dos conceptos fundamentales: el primero indica que este tipo de investigaciones, no se limitan a un único estudio técnico. El carácter de programa enfatiza el diseño y la aplicación de distintas fases de investigación y gestión del patrimonio arqueológico, que deben ser debidamente planeadas y guardar entre sí relaciones de continuidad y coherencia que permitan alcanzar el objetivo último del programa. El segundo punto, trata de la planeación de estudios y otras acciones orientadas fundamentalmente a asegurar un manejo preventivo de los impactos que pudieran generarse sobre el patrimonio arqueológico en desarrollo de proyectos, obras o actividades (ICANH, 2010; 3).

Por lo tanto, los proyectos realizados mediante programas de arqueología preventiva, enfocados hacia la realización de componentes ambientales, se deben desarrollar bajo 4 directrices principales, las cuales son:

1- Diagnóstico: En esta fase se reúne la información necesaria para preparar la propuesta de intervención y para definir el tipo específico de estudio que se debe realizar de acuerdo a las características arqueológicas y geográficas del área de estudio y al tipo de obras a realizarse en dicha zona. Por lo tanto, esta recopilación de información se

enfoca básicamente en los aspectos, ambientales, histórico y arqueológico, así como de una inspección general del área de estudio, de la visita a colecciones arqueológicas particulares y públicas y de la interlocución con los habitantes del área, en esta fase se define, en términos generales, cuáles son las características arqueológicas del área (ICANH, 2010: 203).

2- Prospección y formulación del Plan de Manejo Arqueológico: Esta fase comprende la evaluación y exploración en detalle del área de impacto directo e indirecto del proyecto, mediante la toma y análisis de las muestras recuperadas en campo, con el objetivo de establecer las características arqueológicas del área, el estado de conservación de los contextos arqueológicos y otra información relevante que sirva para mejorar el conocimiento de procesos sociales del pasado y también identificar y evaluar los impactos previsibles sobre el patrimonio arqueológico, con lo cual se puedan proponer las medidas de manejo adecuadas. Esta etapa al producir impactos sobre el patrimonio arqueológico de la nación debe obtener previo a las actividades a realizarse, la licencia de intervención por parte del Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

Durante la fase de prospección arqueológica se debe dar especial importancia a la cobertura, distribución e intensidad de los muestreos arqueológicos. Dada la relevancia de este tema, el ICANH ha estimado necesario precisar los parámetros metodológicos dentro de los cuales los arqueólogos responsables de los estudios de prospección deben diseñar las estrategias de muestreo adecuadas para que la representatividad de los datos levantados en campo sea consecuente con las preguntas de investigación y de manera especial, con el ejercicio de caracterización de los contextos arqueológicos que podrían ser impactados por el desarrollo de las obras.

3- Ejecución del Plan de Manejo Arqueológico: El plan de manejo se trata del diseño de un conjunto de medidas que permita mitigar o compensar los impactos negativos generados por el proyecto sobre el patrimonio arqueológico. En todos los casos, el plan de manejo arqueológico debe diseñarse teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante el reconocimiento arqueológico o la prospección, acerca de la afectación que pueda producir la construcción y operación del proyecto. Debido a que esta etapa consiste en posibles intervenciones sobre el patrimonio arqueológico, requiere del diligenciamiento de una licencia para la intervención del patrimonio arqueológico. Por lo tanto, de acuerdo al Decreto 833 de 2002, artículo 1º, numeral 10º, el Plan de Manejo Arqueológico se constituye en una herramienta de gestión del patrimonio arqueológico de obligatorio cumplimiento. En consecuencia y teniendo consideración con las medidas propuestas, se deberá dar cumplimiento a este plan de manejo durante el inicio de las obras o durante las mismas. Las medidas adoptadas con el objetivo de conservar el patrimonio arqueológico a salvo de las intervenciones producto de las obras a realizarse, se dividen en dos importantes componentes, por un lado se desarrollan las actividades de rescate arqueológico consistentes en rescatar la información arqueológica de áreas en peligro con excavaciones y recolecciones sistemáticas, traslado de elementos muebles

del patrimonio, registro sistemático de rasgos arqueológicos y el análisis e interpretación de todo conjunto de evidencias. Además, deben llevarse a cabo las siguientes tareas para profundizar la protección y análisis de los restos arqueológicos obtenidos; A) Excavación y descripciones detalladas de los sitios con riesgo de ser destruidos; B) ubicación clara de los sitios y contextos excavados (georeferenciación); C) análisis de laboratorio detallados (ICANH, 2010; 206).

Por otro lado, se realizan actividades de monitoreo durante las obras, cuando la intervención en el medio físico por medio de apertura de vías, zanjas, trincheras, etc., puede evidenciar la existencia e impactar yacimientos no registrados durante la etapa de prospección (ICANH, 2010; 206).

4- Divulgación de los resultados: Si bien es cierto que la normativa vigente sobre patrimonio arqueológico de la Nación no define la obligatoriedad de divulgar los resultados de los Programas de Arqueología Preventiva, lo dispuesto en relación con la información arqueológica, debería conducir hacia la adopción de esquemas de responsabilidad social en el manejo de dichos resultados. En efecto, la norma define que la información arqueológica está compuesta por datos y elementos de carácter inmaterial, científico e histórico sobre el origen, valores, tradiciones, costumbres y hábitos que dan valor no comercial y sentido cultural a los bienes muebles e inmuebles de carácter arqueológico. Específicamente, deberán diseñarse y aplicarse estrategias de divulgación a ser desarrolladas durante y al final de las diversas fases de investigación arqueológica. Se debe garantizar la divulgación y participación del público, mediante charlas, conferencias, talleres o exposiciones durante las fases de Prospección y Ejecución de los Planes de Manejo Arqueológico, para que la información producida cobre prontamente valor en términos de la apropiación social de los bienes culturales (ICANH, 2010: 17).

Los productos asociados a cada una de las etapas de desarrollo de un programa de arqueología preventiva, constituyen elementos esenciales, sobre todo en el caso del Plan de Manejo Arqueológico, siendo éste último un documento de vital importancia en la medida en que en éste se establecen de manera clara las medidas de manejo del patrimonio con las especificaciones metodológicas orientadas a su protección. El Plan de Manejo Arqueológico, una vez aprobados por el ICANH, es el documento guía para el desarrollo de las etapas siguientes del programa de arqueología preventiva.

Es importante mencionar que la región que comprende los denominados llanos orientales colombianos ha sido estudiada durante décadas, sin embargo, los estudios de esta área no han sido abundantes debido a los mismos hallazgos evidenciados. Muchos de estos estudios han desembocado en lo que se conoce actualmente estudios de patrones de asentamientos, definido como 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 cumplir sus funciones sociales. (Prieto 2011:119)

Este término ha podido ayudar a reconstruir los modos de vida del pasado, en especial lo que concierne a la apropiación y uso del espacio, además sirve para interpretar aspectos no materiales y organizativos de las sociedades.

Es importante mencionar que la región que comprende los denominados llanos orientales colombianos ha sido estudiada durante décadas, sin embargo, los estudios de esta área no han sido abundantes debido a los mismos hallazgos evidenciados. Muchos de estos estudios han desembocado en lo que se conoce actualmente estudios de patrones de asentamientos, definido como 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 cumplir sus funciones sociales. (Prieto 2011:119)

Este término ha podido ayudar a reconstruir los modos de vida del pasado, en especial lo que concierne a la apropiación y uso del espacio, además sirve para interpretar aspectos no materiales y organizativos de las sociedades.

Con base a esto se puede desprender diferentes formas de abordar los patrones de asentamiento, como por ejemplo análisis de unidades domesticas o por otra parte análisis de jerarquización social. No obstante, dentro del desarrollo del presente trabajo, se intentó observar que es la distribución de los asentamientos en el paisaje, donde se pudo dar cuenta como las comunidades se han ido adaptando al entorno con relación al paisaje. (Prieto 2011:121).

Siguiendo la línea análisis que nos interesa en este proyecto, el patrón de asentamiento que más prevalece en las investigaciones realizadas dentro de los llanos orientales tiene que ver con la relación de fuente de agua constante con asentamientos, siendo el paisaje un factor determinante en los patrones de asentamiento.

Por consiguiente, como unidad de análisis se empleó la arqueología del paisaje, la cual tiene como objetivo, según lo definió M. Barceló, “la movilización de toda la información, incluida la escrita, para identificar, relacionar y entender todas las trazas de los asentamientos desaparecidos y de los entornos por ellos producidos. Se comprende fácilmente que la arqueología extensiva o del paisaje solo sea practicable mediante un complejo de técnicas y procedimientos que van desde la fotografía aérea, al análisis de las diversas unidades de paisaje ubicadas en campo, hasta la medición de pendientes y toma de alturas para determinar los posibles sitios de habitación y el análisis de topónimos. Incluso cierta documentación es susceptible de ser utilizada regresivamente; es decir, aprovechar su información, cronológicamente posterior, para reconstruir los espacios sociales anteriores” (Barceló, 1988: 195).



📍 Calle 162 # 54 - 15
Bogotá - Colombia
📞 Móvil: + 57 310 222 2856
+ 57 322 368 3589
✉ gerencia@conarso.co
www.conarso.co



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Como vemos, el paisaje arqueológico puede interpretarse como el escenario en el que se dan todas las actividades de una comunidad y que está determinado por la creación de un espacio de relaciones dinámicas e interdependientes de un grupo humano con las dimensiones físicas, es decir, la interacción dinámica entre naturaleza y cultura (Barceló, 1988). Por lo tanto, el uso de estas herramientas y el análisis de las unidades de paisaje localizadas durante las labores de prospección pueden brindar un corpus de información que pueda generar inferencias sobre el uso del paisaje con relación a los patrones de asentamiento registrados en el área.

Retomando esto último, y con base al tipo de proyecto que se realizó, se pudo observar a una escala macro, la corroboración de los patrones de asentamiento que se reportan en el área y como estos se pueden ver afectados por el paisaje.

2 GENERALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 Localización del área de estudio

La empresa Electrificadora del Meta S.A. (NIT. 892002210-6) con el propósito de garantizar el servicio de energía eléctrica se proyecta la construcción de la línea 115 kV comprendida entre la subestación Suria, subestación Puerto López y subestación de Puerto Gaitán en el departamento del Meta. Es importante aclarar que el servicio de energía eléctrica en la zona conformada por los municipios de Puerto López, Cabuyaro y Puerto Gaitán, es suministrado por la Electrificadora del Meta, desde la subestación Ocoa por medio de la línea radial 115 kV, en circuito sencillo, que une las subestaciones Ocoa, Suria, Puerto López y Puerto Gaitán.

Con el fin de mitigar eventuales situaciones de indisponibilidad ante falla simple de esta infraestructura, la electrificadora del Meta S.A. proyecta un segundo circuito de 115 kV entre las subestaciones Suria, Puerto López y Puerto Gaitán, con una longitud de 168.255 km. Este tendido pasa por 15 veredas que son las siguientes:

Tabla 1 Veredas que comprende el tendido eléctrico

No	VEREDA	MUNICIPIO
1	Santa Rosa	Villavicencio
2	Alto de Pompeya	
3	Pompeya	
4	Peralonso	
5	Pachaquiario	Puerto López
6	El Porvenir	
7	Mata Yuca	
8	Yucuana	
9	Laguna Grande	
10	San Pablo	
11	La Venturosa	
12	Navajas	
13	Pozones	
14	Yucao	
15	Murujuy	Puerto Gaitán

El desarrollo de esta prospección arqueológica se efectuó en cumplimiento de la clarificación normativa efectuada por el Decreto 2041 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que entró en vigencia en Enero 01 de 2015, el cual establece:

Artículo 9°. Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales. Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en el área de su jurisdicción.

4. En el sector eléctrico:

a) La construcción y operación de centrales generadoras con una capacidad mayor o igual a diez (10) Y menor de cien (100) MW, diferentes a las centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico;

b) El tendido de líneas del Sistema de Transmisión Regional conformado por el conjunto de líneas con sus módulos de conexión y/o subestaciones, que operan a tensiones entre cincuenta (50) KV Y menores de doscientos veinte (220) KV;...

Previo a la entrada en vigencia de este Decreto, se habían realizado actividades del proyecto durante el año 2014, considerando que éste no requería Licencia Ambiental y por tanto no requería estudios de arqueología preventiva, por tratarse de un proyecto que para el caso de EMSA se concibió como una ampliación de las redes con las cuales prestaba el servicio en la zona y que de manera sistémica permitiría la distribución local.

En este ámbito, mediante Oficio IEB -0766 radicado 010242 del 04 de julio de 2013, se consulta a Cormacarena si el proyecto requiere licencia ambiental y se obtiene respuesta mediante Radicado 2-2-111219 del 06 de septiembre de 2013 el cual se adjunta, que indica de acuerdo con el marco normativo que estaba vigente en el año 2013:

Numeral 4: En el sector Eléctrico:

b) El Tendido de líneas del sistema de transmisión conformado por el conjunto de líneas con sus equipos asociados, que operan a tensiones menores de 220 KV y no pertenecen a un sistema de distribución local"

Por lo tanto de acuerdo a la información por usted suministrada a través del oficio del citado asunto, le comunico que por tratarse de una expansión del **sistema local** de redes de la EMSA ESP, **no** requiere de Licencia Ambiental.

Ni la presentación del DAA Diagnostico Ambiental de Alternativas por tratarse también de la expansión del sistema **LOCAL** de redes.

En este entendido, se realizaron los contratos para la construcción de la línea 45/2475 del 23 de septiembre de 2014 y 45/2508 del 06 de octubre de 2014, a partir lo cual se realizan las torres descritas en el numeral 2.1.4 Intervenciones realizadas dentro del proyecto, de este informe.

De acuerdo con lo anteriormente citado, EMSA en el año 2015, inició el trámite de permisos menores requeridos en el desarrollo del proyecto, que incluyó la realización de visita técnica de la autoridad ambiental, a partir de la cual en agosto de 2015 y luego de la

entrada en vigencia del Decreto 2041 de Licencias Ambientales (vigente desde el 01 de enero de 2015), se clarifica a partir de la nueva definición normativa asociada a que sean proyectos de Transmisión Regional, desligándolos de la distribución local, que el proyecto si requiere Licencia ambiental, como se evidencia en la comunicación de Cormacarena PM-GA 3.15.57 39 011373 del 25 de agosto de 2015, la cual se adjunta y que indica entre otros:

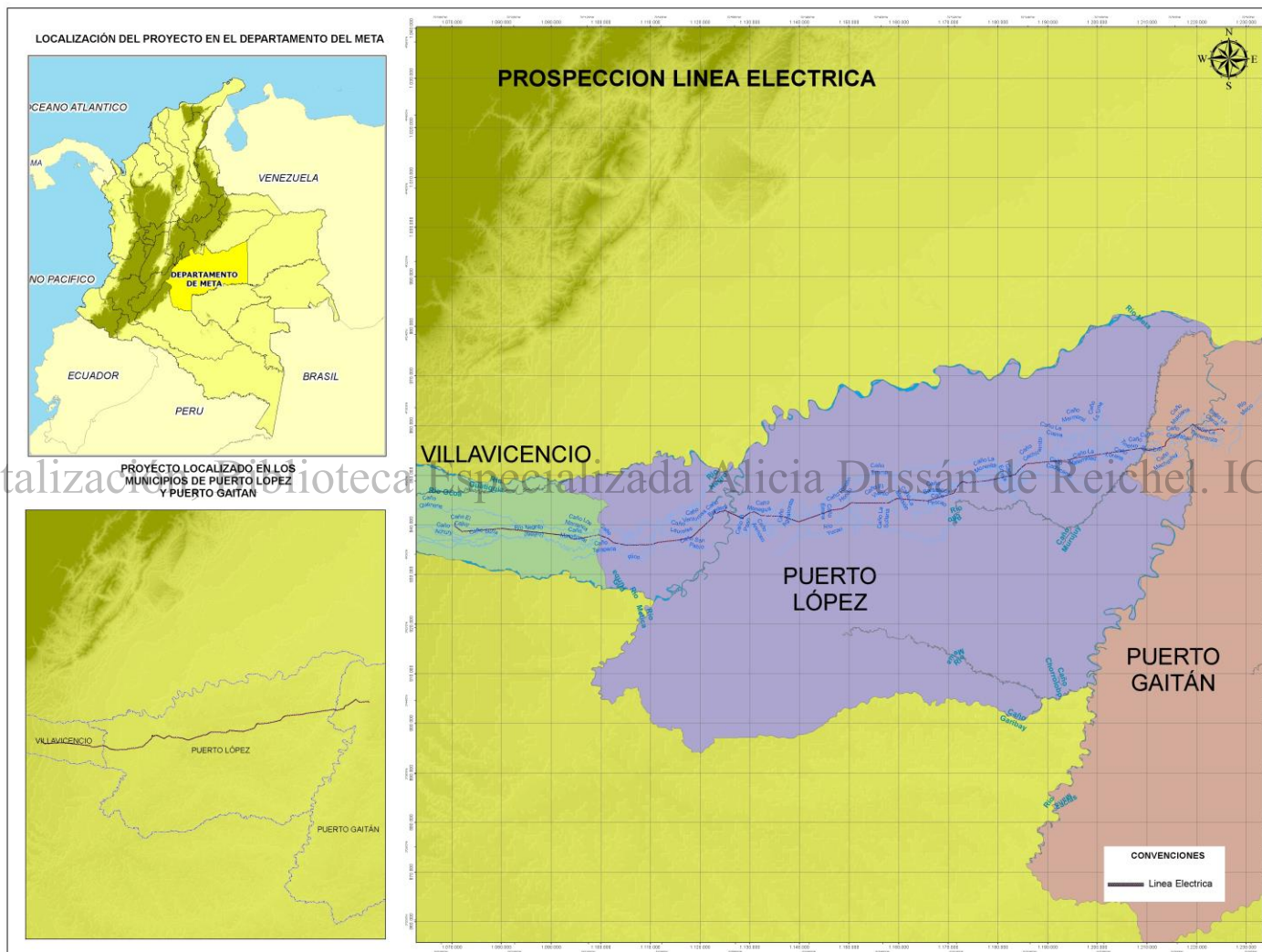
2013, esta CORPORACIÓN informó que el proyecto respecto del cual se hizo la consulta en aquel momento no requería de licencia ambiental para su ejecución, lo cierto es que tal afirmación se dio por cuanto éste consistía en la expansión del sistema local de redes de la EMSA S.A. E.S.P., escenario frente al cual el legislador no instituyó la obtención de la Licencia Ambiental.

A partir de lo anterior, EMSA suspendió los procesos de construcción e inició los procesos contractuales correspondientes para poder adelantar los estudios y trámites para la obtención de la licencia de prospección ante ICANH, indicando desde el comienzo el estado del proyecto para su conocimiento. (Se anexa certificación de estado actual de las torres emitido por EMSA, ver Anexo 10)

Luego de aprobada dicha licencia de intervención por parte de ICANH en mayo de 2016, se desarrolló la metodología propuesta, de acuerdo con la cual se encontraron los resultados que se presentan en este informe final.

Este tendido eléctrico proyectado se dividió en dos tramos, el primer tramo está localizado entre las subestaciones Suria - Puerto López y el segundo tramo entre las subestaciones Puerto López – Puerto Gaitán.

Figura 1. Ubicación general del trazado por donde pasa el tendido eléctrico



Fuente: Conarso 2016

Las coordenadas del tendido eléctrico son:

Tabla 2 Coordenadas del tendido eléctrico

COORDENADAS LINEA ELECTRICA TRAMO 1				
NOMENCLATURA	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
INICIO	1070569,89	940503,95	N4° 3' 28,500"	W73° 26' 31,193"
FIN	1225630,46	958927,34	N4° 13' 19,594"	W72° 2' 44,090"

Fuente: Conarso 2016

2.1.1 Geomorfología

Las unidades de paisajes que se pueden evidenciar dentro del trazado han estado marcadas directamente con los eventos que dieron lugar a la formación de la cordillera oriental. Para el sector de construcción de la línea 115 kV subestación Suria - Puerto Gaitán se pueden identificar las siguientes unidades de paisaje.

Tabla 3 Tipos de paisaje identificados dentro del área de estudio

Paisaje	Ambiente morfogenético	Tipo de relieve	Litología/ depósitos superficiales
Piedemonte	Depositacional	Colinas y lomas	Arcillas y conglomerados
		Abanicos (varias edades)	Sedimentos mixtos/ depósitos de cantos y gravas con diferentes grados de alteración
		Terrazas (Cuatro niveles)	Arcillas aluviales/ depósitos de cantos y gravas medianamente alteradas
Lomerío	Estructural	Crestas y crestones	Areniscas
	Denudacional	Lomas Colinas Glacis	Areniscas Arcillolitas Arcillas Conglomerados
Altiplanicie	Estructura depositacional	Mesas y/o superficies onduladas Glacis	Arenisca y/o Arcillas Arenas eólicas Coluviones en matriz gruesa
Planicie	Depositacional	Plano de inundación Terrazas (Cuatro niveles)	Sedimentos mixtos aluviales

Valles		Vallecitos	Depósitos mixtos coluviales y aluviales
--------	--	------------	---

Fuente: EIA Línea eléctrica

Paisaje de Piedemonte (P): en este paisaje las fallas son de tipo cruzado y originan formas rectangulares, las de sentido occidente – oriente las ocupan los cauces de los grandes afluentes del Meta (ej.: Guatiquía y Guayuriba). Los tipos de relieve que se encuentran son:

- Colinas y lomas: son el resultado de la acción erosiva severa sobre los ápices y taludes de los abanicos y terrazas.
- Abanicos: Son superficies de forma triangular, inclinadas con pendiente 1-7%. Algunos han sido basculados, recortados y reactivados por tectonismo. Generalmente el ápice contiene en su superficie numerosos cantos rodados heterométricos.
- Terrazas: Se encuentra en la base de los abanicos y las planicies aluviales de los grandes ríos, formando fajas amplias y alargadas paralelas a los cauces de las vías fluviales.

Paisaje de lomerío (L): situado al sur y oriente de las planicies de los grandes ríos. El relieve originalmente era plano y fue levantado por acción tectónica. Tiene paisaje fuertemente disectado y presenta varios tipos de relieve como:

- Lomas: son relieves ondulados que tienen dirección dominante, sus cimas son alargadas, concordantes, agudas, convexas y laderas cortas, medias y complejas.
- Colinas: evolucionaron a partir de areniscas y arcillolitas, se caracteriza por cimas concordantes y redondeadas, laderas cortas, convexas y pendientes fuertes.
- Glacís: se localiza en la transición de las colinas y lomas hacia el fondo de los vallecitos. El relieve es ligeramente inclinado, pendientes menores de 7%, los planos son ligeramente cóncavos con aportes de sedimentos moderadamente gruesos de origen coluvial.
- Crestones y cuestas: se originan sobre materiales sedimentarios (areniscas) que generan formas de laderas inclinadas, cortas y ligeramente disectadas, con pendientes que oscilan entre 3 y 50%.

Paisaje de altiplanicie (A): Es una superficie de acumulación de edad pleistocena levantada por tectonismo respecto de la planicie de los ríos Meta y Guayabero. Este sector está constituido por materiales arcillosos con mantos discontinuos de arenas y limos eólicos.

El tipo de relieve característico son las mesas, ligeramente planas y onduladas. Están constituidas por materiales finos y sufren anegamiento prolongado, condiciones que dan a los suelos carácter hidromórfico.

Paisaje de planicie (R): se localiza a lo largo y ancho de los grandes ríos, que se han incidado en sus propios sedimentos dando lugar a la formación de niveles, que son más altos y antiguos cuando más alejados están del cauce principal. Los tipos de relieve que han surgido en este paisaje son:

- Plano de inundación: son formas de acumulación subactuales que constituyen fajas alargadas y paralelas al cauce de los ríos, con relieve plano y pendiente de 0 – 3%, afectados por inundación y encharcamientos durante la época invernal.
- Terrazas aluviales: se han generado por tectonismo y da lugar a suelos bastante evolucionado.

Para evidenciar la geomorfología en detalle remitirse al Anexo 1 donde se puede evidenciar las salidas cartográficas correspondientes.

2.1.2 Descripción de las obras en el Tramo 1 que va desde la subestación Suria a la subestación Puerto López

El primer tramo a prospectar se localiza entre los municipios de Villavicencio y Puerto López, la distancia de este tramo es de 57.37 km y abarca la construcción de 130 torres. El proyecto en este tramo consiste en la instalación de tres tipos de torres eléctricas que se describen a continuación:

Tabla 4 Tipo de torres a construir en el tramo 1

Tipo de torre	Numero de
Torres suspensión	108
Torres retención	20
Torres terminales	2
Número total de	130

Torres Suspensión

Estas torres son las que van en la mayor parte del tramo, como su nombre lo indica son torres que suspenden el tendido eléctrico en distancias que varían entre los 200 y los 500 m de distancia.

Torres retención

Estas torres cumplen con la misma función que las anteriores, sin embargo, son empleadas cuando requieren hacer un cambio de dirección en el trazado.

Torres Terminales

Estas torres como su nombre lo indican son las torres que conectan todo el tendido eléctrico con las subestaciones.

Es importante señalar que las torres en su base tienen una dimensión de 10 x 10 m y los tres tipos de torres comparten esta dimensión, estructuralmente lo único que cambia de cada torre es la altura de la misma.

El proyecto contempla la realización de las siguientes torres para el tramo 1:

Tabla 5 Torres proyectadas dentro del tramo 1

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 1					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
T1	TS1	1070569,89	940503,95	N4° 3' 28,500"	W73° 26' 31,193"
T2	TS2	1070583,92	940076,99	N4° 3' 14,600"	W73° 26' 30,750"
T3	TS3	1070595,43	939726,31	N4° 3' 3,184"	W73° 26' 30,385"
T4	TS4	1070963,68	939450,87	N4° 2' 54,208"	W73° 26' 18,454"
T5	TS5	1071332,26	939175,17	N4° 2' 45,224"	W73° 26' 6,513"
T6	TS6	1071713,99	938889,64	N4° 2' 35,919"	W73° 25' 54,146"
T7	TS7	1072033,02	938651,01	N4° 2' 28,142"	W73° 25' 43,810"
T8	TS8	1072402,73	938679,51	N4° 2' 29,060"	W73° 25' 31,824"
T9	TS9	1072854,18	938714,32	N4° 2' 30,182"	W73° 25' 17,188"
T10	TS10	1073340,44	938751,8	N4° 2' 31,389"	W73° 25' 1,424"
T11	TS11	1073829,17	938789,48	N4° 2' 32,603"	W73° 24' 45,580"
T12	TS12	1074312,11	938826,71	N4° 2' 33,802"	W73° 24' 29,923"
T13	TS13	1074816,77	938865,62	N4° 2' 35,055"	W73° 24' 13,562"
T14	TS14	1075306,98	938903,41	N4° 2' 36,272"	W73° 23' 57,670"
T15	TS15	1075729,81	938936,01	N4° 2' 37,322"	W73° 23' 43,962"
T16	TS16	1076079,76	938962,98	N4° 2' 38,190"	W73° 23' 32,617"
T17	TS17	1076628,74	939005,31	N4° 2' 39,553"	W73° 23' 14,820"
T18	TS18	1077161,08	939046,35	N4° 2' 40,874"	W73° 22' 57,562"
T19	TS19	1077637,33	939083,06	N4° 2' 42,056"	W73° 22' 42,122"
T20	TS20	1078131,7	939121,17	N4° 2' 43,282"	W73° 22' 26,095"
T21	TS21	1078625,04	939159,21	N4° 2' 44,507"	W73° 22' 10,101"
T22	TS22	1079105,42	939196,24	N4° 2' 45,699"	W73° 21' 54,527"
T23	TS23	1079601,83	939234,51	N4° 2' 46,930"	W73° 21' 38,434"
T24	TS24	1080098,34	939272,79	N4° 2' 48,162"	W73° 21' 22,338"
T25	TS25	1080481,66	939230,6	N4° 2' 46,777"	W73° 21' 9,913"
T26	TS26	1080934,64	939180,76	N4° 2' 45,142"	W73° 20' 55,230"
T27	TS27	1081438,05	939125,36	N4° 2' 43,324"	W73° 20' 38,913"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 1					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
T28	TS28	1081905,97	939073,87	N4° 2' 41,634"	W73° 20' 23,746"
T29	TS29	1082386,28	939021,01	N4° 2' 39,899"	W73° 20' 8,177"
T30	TS30	1082851,46	938969,82	N4° 2' 38,218"	W73° 19' 53,099"
T31	TS31	1083334,72	938916,64	N4° 2' 36,473"	W73° 19' 37,435"
T32	TS32	1083802,52	938865,17	N4° 2' 34,783"	W73° 19' 22,272"
T33	TS33	1084256,11	938815,25	N4° 2' 33,144"	W73° 19' 7,569"
T34	TS34	1084715,46	938764,7	N4° 2' 31,485"	W73° 18' 52,680"
T35	TS35	1085190,38	938712,44	N4° 2' 29,769"	W73° 18' 37,287"
T36	TS36	1085678,13	938658,77	N4° 2' 28,007"	W73° 18' 21,477"
T37	TS37	1086181,11	938603,42	N4° 2' 26,190"	W73° 18' 5,174"
T38	TS38	1086642,69	938552,62	N4° 2' 24,521"	W73° 17' 50,213"
T39	TS39	1087095,57	938502,79	N4° 2' 22,885"	W73° 17' 35,534"
T40	TS40	1087633,96	938443,54	N4° 2' 20,940"	W73° 17' 18,083"
T41	TS41	1088114,43	938390,67	N4° 2' 19,203"	W73° 17' 2,510"
T42	TS42	1088601,82	938337,03	N4° 2' 17,442"	W73° 16' 46,712"
T43	TS43	1089047,18	938288,02	N4° 2' 15,832"	W73° 16' 32,277"
T44	TS44	1089506,17	938237,52	N4° 2' 14,173"	W73° 16' 17,400"
T45	TS45	1089984,63	938184,86	N4° 2' 12,444"	W73° 16' 1,892"
T46	TS46	1090475,37	938130,86	N4° 2' 10,670"	W73° 15' 45,986"
T47	TS47	1090966,47	938076,82	N4° 2' 8,895"	W73° 15' 30,068"
T48	TS48	1091450,72	938023,53	N4° 2' 7,144"	W73° 15' 14,372"
T49	TS49	1091932,85	937970,47	N4° 2' 5,401"	W73° 14' 58,745"
T50	TS50	1092411,79	937917,77	N4° 2' 3,670"	W73° 14' 43,222"
T51	TS51	1092828,67	937871,9	N4° 2' 2,162"	W73° 14' 29,710"
T52	TS52	1093227,59	937828	N4° 2' 0,720"	W73° 14' 16,780"
T53	TS53	1093606,84	937786,26	N4° 1' 59,349"	W73° 14' 4,488"
T54	TS54	1093808,64	937459,95	N4° 1' 48,720"	W73° 13' 57,958"
T55	TS55	1093983,21	937177,66	N4° 1' 39,525"	W73° 13' 52,308"
T56	TS56	1094334,55	937163,62	N4° 1' 39,056"	W73° 13' 40,920"
T57	TS57	1094785,28	937145,62	N4° 1' 38,454"	W73° 13' 26,310"
T58	TS58	1095245,32	937127,24	N4° 1' 37,840"	W73° 13' 11,398"
T59	TS59	1095639,82	937207,27	N4° 1' 40,432"	W73° 12' 58,608"
T60	TS60	1096062,44	937293,01	N4° 1' 43,209"	W73° 12' 44,906"
T61	TS61	1096516,15	937385,05	N4° 1' 46,189"	W73° 12' 30,195"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 1					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
T62	TS62	1096966,2	937476,34	N4° 1' 49,145"	W73° 12' 15,604"
T63	TS63	1097421,07	937568,62	N4° 1' 52,133"	W73° 12' 0,856"
T64	TS64	1097876,38	937660,98	N4° 1' 55,123"	W73° 11' 46,094"
T65	TS65	1098339,35	937754,9	N4° 1' 58,164"	W73° 11' 31,083"
T66	TS66	1098790,07	937846,33	N4° 2' 1,125"	W73° 11' 16,470"
T67	TS67	1099194,34	937928,34	N4° 2' 3,780"	W73° 11' 3,362"
T68	TS68	1099532,95	937997,03	N4° 2' 6,004"	W73° 10' 52,384"
T69	TS69	1099888,34	937866,02	N4° 2' 1,726"	W73° 10' 40,868"
T70	TS70	1100295,59	937715,9	N4° 1' 56,825"	W73° 10' 27,673"
T71	TS71	1100699,58	937566,98	N4° 1' 51,963"	W73° 10' 14,583"
T72	TS72	1101110,81	937415,38	N4° 1' 47,013"	W73° 10' 1,258"
T73	TS73	1101490,32	937275,48	N4° 1' 42,445"	W73° 9' 48,962"
T74	TS74	1101710,5	937092,29	N4° 1' 36,474"	W73° 9' 41,831"
T75	TS75	1102033,73	936823,34	N4° 1' 27,707"	W73° 9' 31,364"
T76	TS76	1102360,01	936551,86	N4° 1' 18,858"	W73° 9' 20,797"
T77	TS77	1102557	936387,96	N4° 1' 13,516"	W73° 9' 14,418"
T78	TS78	1102874,88	936329,91	N4° 1' 11,615"	W73° 9' 4,116"
T79	TS79	1103256,96	936260,15	N4° 1' 9,330"	W73° 8' 51,734"
T80	TS80	1103648,29	936188,69	N4° 1' 6,989"	W73° 8' 39,052"
T81	TS81	1104064,34	936112,72	N4° 1' 4,501"	W73° 8' 25,569"
T82	TS82	1104404,91	936050,53	N4° 1' 2,464"	W73° 8' 14,532"
T83	TS83	1104778,99	935982,23	N4° 1' 0,226"	W73° 8' 2,409"
T84	TS84	1105227,37	935900,35	N4° 0' 57,544"	W73° 7' 47,878"
T85	TS85	1105612,75	935911,73	N4° 0' 57,900"	W73° 7' 35,386"
T86	TS86	1106019,6	935923,73	N4° 0' 58,275"	W73° 7' 22,198"
T87	TS87	1106434,35	935935,97	N4° 0' 58,658"	W73° 7' 8,754"
T88	TS88	1106864,38	935948,66	N4° 0' 59,055"	W73° 6' 54,815"
T89	TS89	1107306,59	935961,71	N4° 0' 59,462"	W73° 6' 40,480"
T90	TS90	1107799,05	935976,24	N4° 0' 59,916"	W73° 6' 24,517"
T91	TS91	1108283,94	935990,55	N4° 1' 0,363"	W73° 6' 8,800"
T92	TS92	1108804,47	936005,91	N4° 1' 0,843"	W73° 5' 51,927"
T93	TS93	1109308,5	936020,78	N4° 1' 1,307"	W73° 5' 35,589"
T94	TS94	1109805,29	936035,44	N4° 1' 1,765"	W73° 5' 19,485"
T95	TS95	1110231	936048	N4° 1' 2,157"	W73° 5' 5,686"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 1					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
T96	TS96	1110619,24	936175,47	N4° 1' 6,291"	W73° 4' 53,097"
T97	TS97	1110990,69	936297,42	N4° 1' 10,246"	W73° 4' 41,052"
T98	TS98	1111428	936441	N4° 1' 14,902"	W73° 4' 26,872"
T99	TS99	1111885,2	936493,42	N4° 1' 16,590"	W73° 4' 12,050"
T100	TS100	1112373,27	936549,38	N4° 1' 18,392"	W73° 3' 56,228"
T101	TS101	1112878,43	936607,29	N4° 1' 20,257"	W73° 3' 39,851"
T102	TS102	1113368,85	936663,52	N4° 1' 22,067"	W73° 3' 23,953"
T103	TS103	1113875,97	936721,66	N4° 1' 23,939"	W73° 3' 7,513"
T104	TS104	1114393,02	936780,94	N4° 1' 25,847"	W73° 2' 50,751"
T105	TS105	1114931,66	936842,7	N4° 1' 27,835"	W73° 2' 33,289"
T106	TS106	1115374,19	936893,44	N4° 1' 29,469"	W73° 2' 18,943"
T107	TS107	1115855,17	936999,17	N4° 1' 32,890"	W73° 2' 3,349"
T108	TS108	1116374,72	937113,38	N4° 1' 36,586"	W73° 1' 46,504"
T109	TS109	1116867,4	937221,69	N4° 1' 40,091"	W73° 1' 30,530"
T110	TS110	1117366,18	937331,33	N4° 1' 43,639"	W73° 1' 14,358"
T111	TS111	1117914,98	937451,97	N4° 1' 47,542"	W73° 0' 56,564"
T112	TS112	1118317,55	937540,47	N4° 1' 50,406"	W73° 0' 43,512"
T113	TS113	1118659,37	937858,79	N4° 2' 0,753"	W73° 0' 32,419"
T114	TS114	1119028,48	938202,51	N4° 2' 11,925"	W73° 0' 20,440"
T115	TS115	1119395,89	938544,66	N4° 2' 23,046"	W73° 0' 8,516"
T116	TS116	1119732,81	938858,41	N4° 2' 33,244"	W72° 59' 57,582"
T117	TS117	1120061,96	939164,93	N4° 2' 43,207"	W72° 59' 46,900"
T118	TS118	1120350,56	939433,68	N4° 2' 51,942"	W72° 59' 37,534"
T119	TS119	1120624,643	939688,9054	N4° 3' 0,238"	W72° 59' 28,639"
T120	TS120	1120935,626	939978,4978	N4° 3' 9,650"	W72° 59' 18,546"
T121	TS121	1121228,774	940251,476	N4° 3' 18,523"	W72° 59' 9,032"
T122	TS122	1121595,125	940592,565	N4° 3' 29,609"	W72° 58' 57,142"
T123	TS123	1121849,291	940829,3084	N4° 3' 37,304"	W72° 58' 48,893"
T124	TS124	1122175,848	941133,3996	N4° 3' 47,188"	W72° 58' 38,295"
T125	TS125	1122474,773	941411,7537	N4° 3' 56,235"	W72° 58' 28,593"
T126	TS126	1122599,785	941855,9898	N4° 4' 10,689"	W72° 58' 24,521"
T127	TS127	1122694,754	942193,4495	N4° 4' 21,669"	W72° 58' 21,428"
T128	TS128	1122792	942539	N4° 4' 32,912"	W72° 58' 18,260"
T129	TS129	1122856,48	942768,12	N4° 4' 40,367"	W72° 58' 16,160"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 1					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
T130	TS130	1122920,1	942994,22	N4° 4' 47,723"	W72° 58' 14,087"

Fuente: Conarso 2016

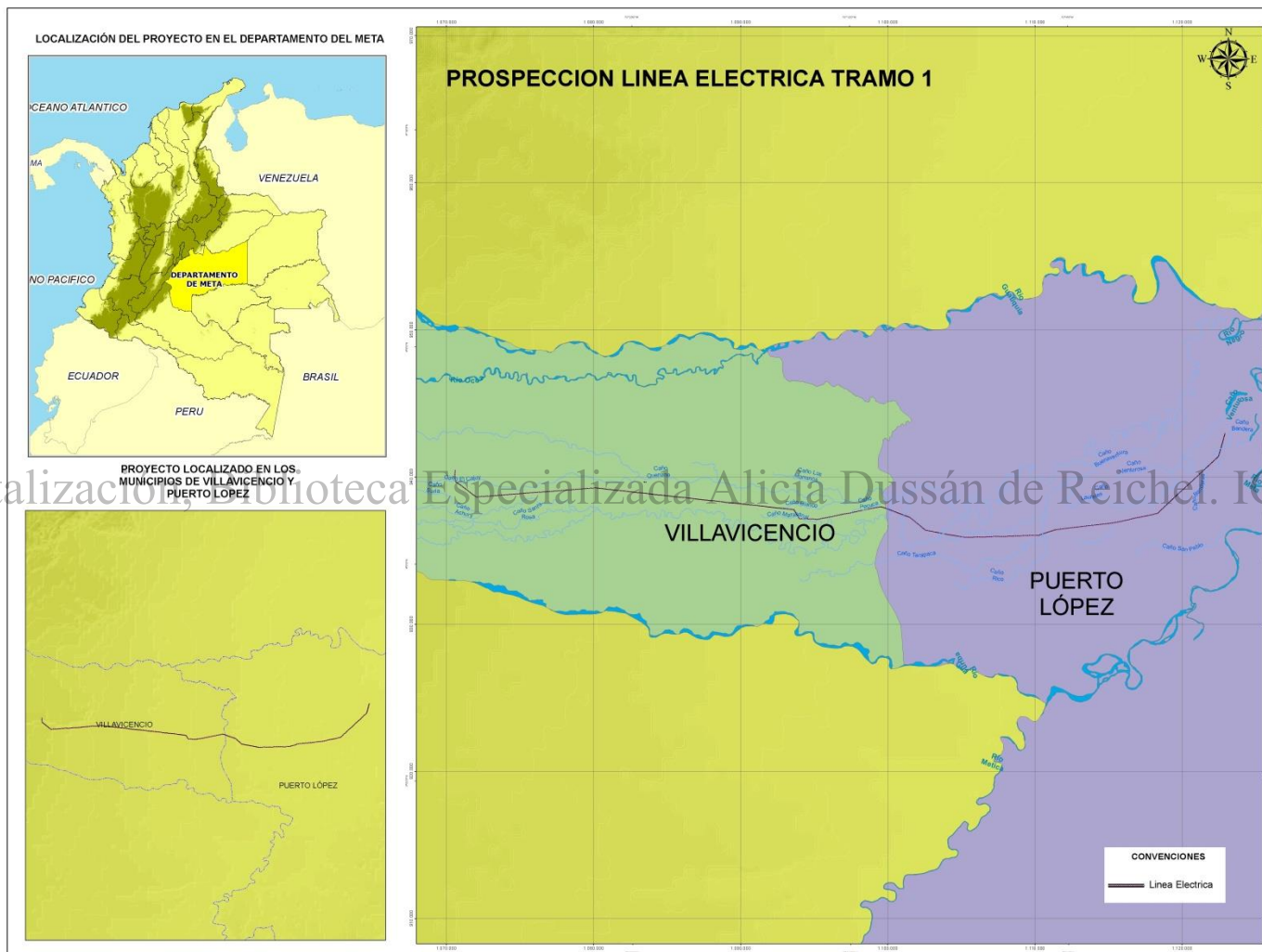
Las coordenadas del tramo 1 son:

Tabla 6 Coordenadas del tramo 1

COORDENADAS LINEA ELECTRICA TRAMO 1				
NOMENCLATURA	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
INICIO	1070569,89	940503,95	N4° 3' 28,500"	W73° 26' 31,193"
FIN	1122920,1	942994,22	N4° 4' 47,723"	W72° 58' 14,087"

Fuente: Conarso 2016

Figura 2 Localización del tramo 1



Fuente: Conarso 2016

2.1.3 Descripción de las obras en el Tramo 2 que va desde la subestación Puerto López a la subestación de Puerto Gaitán.

El segundo tramo a prospectar se localiza entre los municipios de Puerto López y puerto Gaitán, la distancia de este tramo es de 110.8 km y abarca la construcción de 272 torres. El proyecto en este tramo consiste en la instalación de 4 tipos de torres eléctricas que se describen a continuación:

Tabla 7 Tipo de torres a construir en el tramo 2

Tipo de torre	Numero de
Torres suspensión	208
Torres de suspensión especial	19
Torres retención	41
Torres terminales	4
Número total de torres	272

Torres Suspensión

Estas torres son las que van en la mayor parte del tramo, estas torres como su nombre lo indica son torres que suspenden el tendido eléctrico en distancias que varían entre los 200 y los 500 m de distancia.

Torres de Suspensión especial

Como su nombre lo indica son torres de suspensión, pero estas son especiales debido a que son torres que se ubican en lugares de difícil posición de las torres, en este caso puede ser lugares inundados en donde la geología no brinda una estabilidad como lo hace en otras partes.

Torres retención

Estas torres cumplen con la misma función que las torres de suspensión lo único que las diferencias de las anteriores son que estas torres se utilizan cuando requieren hacer un cambio de dirección en el trazado.

Torres Terminales

Estas torres como su nombre lo indican son las torres que conectan todo el tendido eléctrico con las subestaciones.

Es importante señalar que las torres en su base tienen una dimensión de 10 x 10 m y los tres tipos de torres comparten esta dimensión, estructuralmente lo único que cambia de cada torre es la altura de la misma.

El proyecto contempla la realización de las siguientes torres para el tramo 2:

Tabla 8 Torres proyectadas dentro del tramo 2

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
D1-T1	TL131	1122933,48	942960,89	N4° 4' 46,638"	W72° 58' 13,655"
D1-T2	TL132	1123024,32	942670,01	N4° 4' 37,166"	W72° 58' 10,724"
D2-T1	TL133	1123132,52	942323,54	N4° 4' 25,884"	W72° 58' 7,232"
D2.1-T1	TL134	1123294,42	942280,57	N4° 4' 24,478"	W72° 58' 1,986"
D2.1-T2	TL135	1123554,5	942417,83	N4° 4' 28,934"	W72° 57' 53,549"
D2.1-T3	TL136	1123802,35	942548,63	N4° 4' 33,180"	W72° 57' 45,509"
D2.2-T1	TL137	1124053,6	942681,22	N4° 4' 37,484"	W72° 57' 37,359"
D2.2-T2	TL138	1124313,9	942737,43	N4° 4' 39,302"	W72° 57' 28,919"
D2.2-T3	TL139	1124652,2	942810,48	N4° 4' 41,665"	W72° 57' 17,950"
D3-T1	TL140	1124999,78	942885,54	N4° 4' 44,092"	W72° 57' 6,680"
D3-T2	TL141	1125258,8	942770,52	N4° 4' 40,336"	W72° 56' 58,289"
D3-T3	TL142	1125874,46	942497,15	N4° 4' 31,410"	W72° 56' 38,345"
D3-T4	TL143	1126189,04	942357,46	N4° 4' 26,849"	W72° 56' 28,155"
D3-T5	TL144	1126527,6	942207,13	N4° 4' 21,940"	W72° 56' 17,187"
D3-T6	TL145	1127054,14	941973,33	N4° 4' 14,306"	W72° 56' 0,131"
D3-T7	TL146	1127543,46	941756,05	N4° 4' 7,211"	W72° 55' 44,280"
D3-T8	TL147	1128033,16	941538,61	N4° 4' 0,111"	W72° 55' 28,417"
D4-T1	TL148	1128431,77	941361,61	N4° 3' 54,331"	W72° 55' 15,505"
D4-T2	TL149	1128735,46	941570,62	N4° 4' 1,120"	W72° 55' 5,651"
D4-T3	TL150	1129064,4	941797,02	N4° 4' 8,474"	W72° 54' 54,979"
D4-T4	TL151	1129396,12	942025,33	N4° 4' 15,890"	W72° 54' 44,216"
D4-T5	TL152	1129718,23	942247,02	N4° 4' 23,090"	W72° 54' 33,764"
D4.1-T1	TL153	1130014,88	942451,2	N4° 4' 29,722"	W72° 54' 24,139"
D4.1-T2	TL154	1130317,14	942501,52	N4° 4' 31,346"	W72° 54' 14,339"
D4.1-T3	TL155	1130631,26	942553,82	N4° 4' 33,033"	W72° 54' 4,155"
D4.2-T1	TL156	1130951,98	942607,21	N4° 4' 34,756"	W72° 53' 53,757"
D4.2-T2	TL157	1131258,78	942447,37	N4° 4' 29,538"	W72° 53' 43,820"
D4.2-T3	TL158	1131576,34	942281,92	N4° 4' 24,138"	W72° 53' 33,534"
D4.2-T4	TL159	1131896,6	942115,06	N4° 4' 18,692"	W72° 53' 23,161"
D5-T1	TL160	1132349,2	941879,25	N4° 4' 10,995"	W72° 53' 8,502"
D5-T2	TL161	1132875,8	941856,18	N4° 4' 10,218"	W72° 52' 51,434"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
D5-T3	TL162	1133296,8	941837,74	N4° 4' 9,598"	W72° 52' 37,789"
D5-T4	TL163	1133775,3	941816,78	N4° 4' 8,892"	W72° 52' 22,281"
D5-T5	TL164	1134274,87	941794,9	N4° 4' 8,156"	W72° 52' 6,089"
D5-T6	TL165	1134773,15	941773,07	N4° 4' 7,421"	W72° 51' 49,939"
D5-T7	TL166	1135235,04	941752,84	N4° 4' 6,740"	W72° 51' 34,969"
D5-T8	TL167	1135675,22	941733,56	N4° 4' 6,091"	W72° 51' 20,702"
D5-T9	TL168	1136117,88	941714,17	N4° 4' 5,438"	W72° 51' 6,355"
D5-T10	TL169	1136446,25	941699,79	N4° 4' 4,954"	W72° 50' 55,712"
D6-T1	TL170	1136699,56	941688,69	N4° 4' 4,580"	W72° 50' 47,502"
D6-T2	TL171	1137228,72	941500,64	N4° 3' 58,433"	W72° 50' 30,360"
D6-T3	TL172	1137688,85	941337,12	N4° 3' 53,088"	W72° 50' 15,454"
D6-T4	TL173	1138258,27	941134,75	N4° 3' 46,472"	W72° 49' 57,008"
D6-T5	TL174	1138803,36	940941,03	N4° 3' 40,140"	W72° 49' 39,350"
D6-T6	TL175	1139164,29	940812,76	N4° 3' 35,947"	W72° 49' 27,658"
D6-T7	TL176	1139492,2	940696,22	N4° 3' 32,137"	W72° 49' 17,035"
D7-T1	TL177	1139804,66	940585,18	N4° 3' 28,507"	W72° 49' 6,913"
D7-T2	TL178	1140186,71	940720,65	N4° 3' 32,897"	W72° 48' 54,523"
D7-T3	TL179	1140645,87	940883,46	N4° 3' 38,173"	W72° 48' 39,633"
D7-T4	TL180	1141055,08	941028,56	N4° 3' 42,875"	W72° 48' 26,362"
D7-T5	TL181	1141427,6	941160,65	N4° 3' 47,155"	W72° 48' 14,281"
D7-T6	TL182	1141793,12	941290,26	N4° 3' 51,354"	W72° 48' 2,427"
D7-T7	TL183	1142132,86	941410,72	N4° 3' 55,258"	W72° 47' 51,409"
D7-T8	TL184	1142500,81	941541,19	N4° 3' 59,485"	W72° 47' 39,476"
D7-T9	TL185	1142901,74	941683,36	N4° 4' 4,092"	W72° 47' 26,474"
D7-T10	TL186	1143329,19	941834,92	N4° 4' 9,002"	W72° 47' 12,611"
D7-T11	TL187	1143752,63	941985,07	N4° 4' 13,867"	W72° 46' 58,879"
D7-T12	TL188	1144162,02	942130,23	N4° 4' 18,570"	W72° 46' 45,602"
D7-T13	TL189	1144564,15	942272,82	N4° 4' 23,190"	W72° 46' 32,561"
D7-T14	TL190	1144966,16	942415,37	N4° 4' 27,809"	W72° 46' 19,523"
D7-T15	TL191	1145382,01	942562,82	N4° 4' 32,586"	W72° 46' 6,037"
D7-T16	TL192	1145803,82	942712,39	N4° 4' 37,431"	W72° 45' 52,357"
D7-T17	TL193	1146248,93	942870,22	N4° 4' 42,545"	W72° 45' 37,922"
D7.1-T1	TL194	1146626,59	943004,13	N4° 4' 46,883"	W72° 45' 25,674"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
D7.1-T2	TL195	1146996,05	943046,38	N4° 4' 48,238"	W72° 45' 13,696"
D7.1-T3	TL196	1147431,94	943096,23	N4° 4' 49,837"	W72° 44' 59,566"
D7.1-T4	TL197	1147837,91	943142,66	N4° 4' 51,327"	W72° 44' 46,405"
D7.1-T5	TL198	1148243,85	943189,08	N4° 4' 52,816"	W72° 44' 33,245"
D7.2-T1	TL199	1148604,31	943230,31	N4° 4' 54,138"	W72° 44' 21,559"
D7.2-T2	TL200	1148959,65	943469,35	N4° 5' 1,899"	W72° 44' 10,029"
D7.2-T3	TL201	1149358,26	943737,49	N4° 5' 10,604"	W72° 43' 57,095"
D7.2-T4	TL202	1149745,1	943997,72	N4° 5' 19,053"	W72° 43' 44,542"
D7.2-T5	TL203	1150103,04	944238,51	N4° 5' 26,870"	W72° 43' 32,928"
D8-T1	TL204	1150401,88	944439,54	N4° 5' 33,396"	W72° 43' 23,230"
D8-T2	TL205	1150860,17	944435,75	N4° 5' 33,248"	W72° 43' 8,376"
D8-T3	TL206	1151355,19	944431,65	N4° 5' 33,087"	W72° 42' 52,332"
D8-T4	TL207	1151858,83	944427,48	N4° 5' 32,923"	W72° 42' 36,008"
D8-T5	TL208	1152354,81	944423,37	N4° 5' 32,762"	W72° 42' 19,933"
D8-T6	TL209	1152852,36	944419,25	N4° 5' 32,600"	W72° 42' 3,806"
D8-T7	TL210	1153355,81	944415,09	N4° 5' 32,437"	W72° 41' 47,489"
D8-T8	TL211	1153796,37	944411,44	N4° 5' 32,293"	W72° 41' 33,209"
D8-T9	TL212	1154249,99	944407,68	N4° 5' 32,145"	W72° 41' 18,507"
D8-T10	TL213	1154690,49	944404,04	N4° 5' 32,002"	W72° 41' 4,230"
D8-T11	TL214	1155248,76	944399,41	N4° 5' 31,820"	W72° 40' 46,135"
D8-T12	TL215	1155783,57	944394,99	N4° 5' 31,646"	W72° 40' 28,802"
D8-T13	TL216	1156323,85	944390,51	N4° 5' 31,469"	W72° 40' 11,290"
D8-T14	TL217	1156822,24	944386,39	N4° 5' 31,306"	W72° 39' 55,137"
D8-T15	TL218	1157312,58	944382,33	N4° 5' 31,146"	W72° 39' 39,245"
D9-T1	TL219	1157795,65	944378,33	N4° 5' 30,988"	W72° 39' 23,588"
D9-T2	TL220	1158112,82	944542,54	N4° 5' 36,314"	W72° 39' 13,298"
D9-T3	TL221	1158401,2	944691,85	N4° 5' 41,157"	W72° 39' 3,943"
D9-T4	TL222	1158836,65	944917,3	N4° 5' 48,469"	W72° 38' 49,816"
D9-T5	TL223	1159189,99	945100,24	N4° 5' 54,402"	W72° 38' 38,354"
D9.1-T1	TL224	1159543,17	945283,09	N4° 6' 0,333"	W72° 38' 26,896"
D9.1-T2	TL225	1159998,02	945248,46	N4° 5' 59,179"	W72° 38' 12,156"
D9.1-T3	TL226	1160540,12	945207,19	N4° 5' 57,804"	W72° 37' 54,588"
D9.1-T4	TL227	1161021,56	945170,53	N4° 5' 56,583"	W72° 37' 38,986"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
D9.1-T5	TL228	1161571,04	945128,7	N4° 5' 55,189"	W72° 37' 21,179"
D9.1-T6	TL229	1162080,42	945089,91	N4° 5' 53,896"	W72° 37' 4,672"
D9.1-T7	TL230	1162663,52	945045,52	N4° 5' 52,417"	W72° 36' 45,775"
D9.1-T8	TL231	1163079,35	945013,86	N4° 5' 51,362"	W72° 36' 32,300"
D9.1-T9	TL232	1163484,96	944982,98	N4° 5' 50,333"	W72° 36' 19,155"
D9.1-T10	TL233	1163893,57	944951,87	N4° 5' 49,296"	W72° 36' 5,914"
D9.1-T11	TL234	1164404,53	944912,97	N4° 5' 47,999"	W72° 35' 49,356"
D9.1-T12	TL235	1164943,68	944871,92	N4° 5' 46,631"	W72° 35' 31,884"
D9.1-T13	TL236	1165335,89	944842,06	N4° 5' 45,635"	W72° 35' 19,174"
D9.2-T1	TL237	1165780,05	944808,24	N4° 5' 44,508"	W72° 35' 4,780"
D9.2-T2	TL238	1166162,39	944925,76	N4° 5' 48,309"	W72° 34' 52,381"
D9.2-T3	TL239	1166542,45	945042,58	N4° 5' 52,088"	W72° 34' 40,056"
D9.2-T4	TL240	1166997,83	945182,55	N4° 5' 56,616"	W72° 34' 25,289"
D9.2-T5	TL241	1167478,55	945330,31	N4° 6' 1,395"	W72° 34' 9,699"
D9.2-T6	TL242	1167891,54	945457,26	N4° 6' 5,501"	W72° 33' 56,307"
D9.2-T7	TL243	1168357,82	945600,58	N4° 6' 10,137"	W72° 33' 41,185"
D9.2-T8	TL244	1168912,21	945770,98	N4° 6' 15,648"	W72° 33' 23,207"
D9.2-T9	TL245	1169340,37	945902,59	N4° 6' 19,904"	W72° 33' 9,322"
D9.2-T10	TL246	1169799,38	946043,68	N4° 6' 24,468"	W72° 32' 54,436"
D9.2-T11	TL247	1170261,36	946185,68	N4° 6' 29,060"	W72° 32' 39,455"
D9.2-T12	TL248	1170715,52	946325,27	N4° 6' 33,574"	W72° 32' 24,726"
D10-T1	TL249	1171057,24	946430,31	N4° 6' 36,971"	W72° 32' 13,645"
D10-T2	TL250	1171231,61	946713,89	N4° 6' 46,189"	W72° 32' 7,976"
D10-T3	TL251	1171420,34	947020,83	N4° 6' 56,166"	W72° 32' 1,839"
D10-T4	TL252	1171594,27	947303,7	N4° 7' 5,361"	W72° 31' 56,185"
D10-T5	TL253	1171792,48	947626,03	N4° 7' 15,838"	W72° 31' 49,740"
D10-T6	TL254	1171925,25	947841,96	N4° 7' 22,857"	W72° 31' 45,423"
D10-T7	TL255	1172080,46	948094,39	N4° 7' 31,062"	W72° 31' 40,377"
D10.1-T1	TL256	1172200,98	948290,4	N4° 7' 37,433"	W72° 31' 36,458"
D10.1-T2	TL257	1172443,31	948450,01	N4° 7' 42,612"	W72° 31' 28,594"
D10.1-T3	TL258	1172663,68	948595,17	N4° 7' 47,322"	W72° 31' 21,443"
D10.2-T1	TL259	1172877,34	948735,9	N4° 7' 51,889"	W72° 31' 14,509"
D10.2-T2	TL260	1173193,1	948643,29	N4° 7' 48,855"	W72° 31' 4,281"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
D10.2-T3	TL261	1173466,89	948562,99	N4° 7' 46,224"	W72° 30' 55,412"
D11-T1	TL262	1173713,09	948490,78	N4° 7' 43,858"	W72° 30' 47,437"
D11-T2	TL263	1174024,81	948521,21	N4° 7' 44,829"	W72° 30' 37,332"
D11-T3	TL264	1174371,59	948555,06	N4° 7' 45,908"	W72° 30' 26,090"
D11-T4	TL265	1174645,96	948581,85	N4° 7' 46,762"	W72° 30' 17,196"
D11-T5	TL266	1175110,63	948627,21	N4° 7' 48,208"	W72° 30' 2,133"
D11-T6	TL267	1175486,52	948663,9	N4° 7' 49,378"	W72° 29' 49,948"
D11-T7	TL268	1175909,51	948705,19	N4° 7' 50,694"	W72° 29' 36,236"
D11-T8	TL269	1176401,8	948753,25	N4° 7' 52,226"	W72° 29' 20,277"
D11-T9	TL270	1176707,81	948783,12	N4° 7' 53,179"	W72° 29' 10,357"
D11-T10	TL271	1177049,45	948816,47	N4° 7' 54,242"	W72° 28' 59,283"
D11-T11	TL272	1177428,19	948853,44	N4° 7' 55,420"	W72° 28' 47,005"
D12-T1	TL273	1177786,55	948888,42	N4° 7' 56,535"	W72° 28' 35,388"
D12-T2	TL274	1178153,3	948970,3	N4° 7' 59,175"	W72° 28' 23,496"
D12-T3	TL275	1178545,82	949057,92	N4° 8' 2,001"	W72° 28' 10,769"
D12-T4	TL276	1178974,07	949153,53	N4° 8' 5,084"	W72° 27' 56,883"
D12-T5	TL277	1179467,48	949263,68	N4° 8' 8,636"	W72° 27' 40,884"
D12-T6	TL278	1179925,45	949365,91	N4° 8' 11,933"	W72° 27' 26,035"
D12-T7	TL279	1180385,8	949468,68	N4° 8' 15,246"	W72° 27' 11,108"
D12-T8	TL280	1180782,68	949557,28	N4° 8' 18,103"	W72° 26' 58,239"
D12-T9	TL281	1181120,07	949632,6	N4° 8' 20,532"	W72° 26' 47,299"
D12-T10	TL282	1181389,59	949692,77	N4° 8' 22,472"	W72° 26' 38,560"
D12-T11	TL283	1181688,63	949759,53	N4° 8' 24,624"	W72° 26' 28,863"
D12-T12	TL284	1182068,86	949844,42	N4° 8' 27,361"	W72° 26' 16,534"
D12-T13	TL285	1182487,69	949937,92	N4° 8' 30,376"	W72° 26' 2,954"
D12-T14	TL286	1182791,99	950005,85	N4° 8' 32,566"	W72° 25' 53,087"
D12-T15	TL287	1183165,81	950089,3	N4° 8' 35,256"	W72° 25' 40,966"
D13-T1	TL288	1183447,78	950152,25	N4° 8' 37,285"	W72° 25' 31,823"
D13-T2	TL289	1183637	950381,42	N4° 8' 44,730"	W72° 25' 25,675"
D13-T3	TL290	1183952,05	950762,99	N4° 8' 57,126"	W72° 25' 15,438"
D13-T4	TL291	1184204,33	951068,55	N4° 9' 7,052"	W72° 25' 7,241"
D13.1-T1	TL292	1184470,33	951390,7	N4° 9' 17,517"	W72° 24' 58,598"
D13.1-T2	TL293	1184778,79	951626,84	N4° 9' 25,181"	W72° 24' 48,585"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
D13.1-T3	TL294	1185072,56	951851,73	N4° 9' 32,479"	W72° 24' 39,048"
D13.1-T4	TL295	1185380,27	952087,29	N4° 9' 40,123"	W72° 24' 29,059"
D14-T1	TL296	1185665,88	952305,93	N4° 9' 47,218"	W72° 24' 19,787"
D14-T2	TL297	1186130,35	952350,02	N4° 9' 48,621"	W72° 24' 4,730"
D14-T3	TL298	1186565,15	952391,29	N4° 9' 49,934"	W72° 23' 50,636"
D14-T4	TL299	1186998,19	952432,39	N4° 9' 51,241"	W72° 23' 36,598"
D14-T5	TL300	1187423,7	952472,78	N4° 9' 52,526"	W72° 23' 22,804"
D14-T6	TL301	1187830,1	952511,35	N4° 9' 53,753"	W72° 23' 9,630"
D14-T7	TL302	1188248,4	952551,06	N4° 9' 55,016"	W72° 22' 56,070"
D14-T8	TL303	1188543,54	952579,07	N4° 9' 55,907"	W72° 22' 46,503"
D14-T9	TL304	1188952,73	952617,91	N4° 9' 57,142"	W72° 22' 33,238"
D14-T10	TL305	1189263,3	952647,39	N4° 9' 58,079"	W72° 22' 23,170"
D14-T11	TL306	1189611,58	952680,45	N4° 9' 59,131"	W72° 22' 11,880"
D14-T12	TL307	1190015,14	952718,75	N4° 10' 0,348"	W72° 21' 58,798"
D14-T13	TL308	1190587,52	952773,08	N4° 10' 2,076"	W72° 21' 40,244"
D14-T14	TL309	1191115,34	952823,18	N4° 10' 3,669"	W72° 21' 23,133"
D14-T15	TL310	1191480,98	952857,88	N4° 10' 4,772"	W72° 21' 11,281"
D14-T16	TL311	1191881,95	952895,94	N4° 10' 5,982"	W72° 20' 58,283"
D14-T17	TL312	1192292,17	952934,88	N4° 10' 7,220"	W72° 20' 44,985"
D14-T18	TL313	1192725,19	952975,98	N4° 10' 8,526"	W72° 20' 30,948"
D14-T19	TL314	1193136	953014,97	N4° 10' 9,765"	W72° 20' 17,631"
D14-T20	TL315	1193536,99	953053,03	N4° 10' 10,975"	W72° 20' 4,632"
D14-T21	TL316	1193843,14	953082,09	N4° 10' 11,899"	W72° 19' 54,708"
D14-T22	TL317	1194232,51	953119,05	N4° 10' 13,073"	W72° 19' 42,086"
D15-T1	TL318	1194587,79	953152,77	N4° 10' 14,145"	W72° 19' 30,569"
D15-T2	TL319	1194861,88	953249,34	N4° 10' 17,267"	W72° 19' 21,679"
D15-T3	TL320	1195267,2	953392,13	N4° 10' 21,884"	W72° 19' 8,533"
D15.1-T1	TL321	1195628	953519,24	N4° 10' 25,994"	W72° 18' 56,830"
D15.1-T2	TL322	1196114,98	953588,6	N4° 10' 28,216"	W72° 18' 41,042"
D15.1-T3	TL323	1196646,26	953664,26	N4° 10' 30,639"	W72° 18' 23,819"
D15.1-T4	TL324	1197203,19	953743,58	N4° 10' 33,179"	W72° 18' 5,763"
D15.1-T5	TL325	1197679,7	953811,44	N4° 10' 35,352"	W72° 17' 50,315"
D15.1-T6	TL326	1198216,65	953887,92	N4° 10' 37,801"	W72° 17' 32,907"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
		ESTE	NORTE	latitud	longitud
D15.1-T7	TL327	1198767,75	953966,41	N4° 10' 40,314"	W72° 17' 15,041"
D15.1-T8	TL328	1199309,02	954043,5	N4° 10' 42,783"	W72° 16' 57,493"
D15.1-T9	TL329	1199764,59	954108,38	N4° 10' 44,860"	W72° 16' 42,724"
D15.1-T10	TL330	1200274,88	954181,05	N4° 10' 47,186"	W72° 16' 26,180"
D15.1-T11	TL331	1200738,65	954247,1	N4° 10' 49,301"	W72° 16' 11,145"
D15.1-T12	TL332	1201164,64	954307,77	N4° 10' 51,243"	W72° 15' 57,335"
D15.1-T13	TL333	1201495,24	954354,86	N4° 10' 52,751"	W72° 15' 46,617"
D15.1-T14	TL334	1201825,91	954401,95	N4° 10' 54,258"	W72° 15' 35,897"
D15.2-T1	TL335	1202073,13	954437,16	N4° 10' 55,385"	W72° 15' 27,882"
D15.2-T2	TL336	1202530,09	954506,63	N4° 10' 57,611"	W72° 15' 13,068"
D15.2-T3	TL337	1202946,03	954569,86	N4° 10' 59,637"	W72° 14' 59,583"
D15.2-T4	TL338	1203342,07	954630,07	N4° 11' 1,566"	W72° 14' 46,743"
D15.2-T5	TL339	1203843,94	954706,37	N4° 11' 4,011"	W72° 14' 30,473"
D15.2-T6	TL340	1204292,42	954774,54	N4° 11' 6,195"	W72° 14' 15,933"
D15.2-T7	TL341	1204751,69	954844,36	N4° 11' 8,432"	W72° 14' 1,043"
D15.2-T8	TL342	1205106,26	954898,27	N4° 11' 10,159"	W72° 13' 49,548"
D15.2-T9	TL343	1205426,96	954947,02	N4° 11' 11,720"	W72° 13' 39,151"
D15.2-T10	TL344	1205885,01	955016,65	N4° 11' 13,951"	W72° 13' 24,301"
D15.2-T11	TL345	1206402,13	955095,27	N4° 11' 16,469"	W72° 13' 7,536"
D15.2-T12	TL346	1206928,1	955175,23	N4° 11' 19,030"	W72° 12' 50,484"
D15.2-T13	TL347	1207464,53	955256,78	N4° 11' 21,642"	W72° 12' 33,093"
D15.2-T14	TL348	1207859,99	955316,89	N4° 11' 23,567"	W72° 12' 20,273"
D15.2-T15	TL349	1208230,81	955373,27	N4° 11' 25,373"	W72° 12' 8,251"
D15.2-T16	TL350	1208499,34	955414,09	N4° 11' 26,680"	W72° 11' 59,545"
D16-T1	TL351	1208759,01	955453,57	N4° 11' 27,945"	W72° 11' 51,127"
D16-T2	TL352	1209084,98	955365	N4° 11' 25,037"	W72° 11' 40,570"
D16-T3	TL353	1209373,99	955286,47	N4° 11' 22,460"	W72° 11' 31,210"
D16-T4	TL354	1209839,4	955160,01	N4° 11' 18,308"	W72° 11' 16,137"
D16-T5	TL355	1210130,49	955080,91	N4° 11' 15,712"	W72° 11' 6,709"
D16.1-T1	TL356	1210427,31	955000,26	N4° 11' 13,064"	W72° 10' 57,096"
D16.1-T2	TL357	1210811,06	955108,25	N4° 11' 16,548"	W72° 10' 44,651"
D16.1-T3	TL358	1211249,59	955231,65	N4° 11' 20,528"	W72° 10' 30,430"
D16.1-T4	TL359	1211682,07	955353,35	N4° 11' 24,454"	W72° 10' 16,405"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
D16.1-T5	TL360	1212134,43	955480,65	N4° 11' 28,560"	W72° 10' 1,735"
D16.1-T6	TL361	1212560,31	955600,49	N4° 11' 32,426"	W72° 9' 47,924"
D16.1-T7	TL362	1212965,18	955714,42	N4° 11' 36,100"	W72° 9' 34,794"
D16.1-T8	TL363	1213375,64	955829,92	N4° 11' 39,826"	W72° 9' 21,483"
D17-T1	TL364	1213682,54	955916,28	N4° 11' 42,611"	W72° 9' 11,531"
D17-T2	TL365	1213758,75	956333,51	N4° 11' 56,180"	W72° 9' 9,028"
D18-T1	TL366	1213842	956789,25	N4° 12' 11,002"	W72° 9' 6,293"
D18-T2	TL367	1214112,32	957031,69	N4° 12' 18,869"	W72° 8' 57,513"
D18-T3	TL368	1214407,11	957296,08	N4° 12' 27,447"	W72° 8' 47,939"
D18.1-T1	TL369	1214630,99	957496,87	N4° 12' 33,963"	W72° 8' 40,667"
D18.1-T2	TL370	1214917,36	957501,06	N4° 12' 34,076"	W72° 8' 31,386"
D18.1-T3	TL371	1215201,47	957505,23	N4° 12' 34,188"	W72° 8' 22,179"
D18.2-T1	TL372	1215474,07	957509,22	N4° 12' 34,296"	W72° 8' 13,344"
D18.2-T2	TL373	1215736,58	957701,07	N4° 12' 40,517"	W72° 8' 4,821"
D18.2-T3	TL374	1216095,76	957963,57	N4° 12' 49,029"	W72° 7' 53,160"
D18.2-T4	TL375	1216405,21	958189,73	N4° 12' 56,362"	W72° 7' 43,113"
D18.2-T5	TL376	1216709,87	958412,38	N4° 13' 3,582"	W72° 7' 33,222"
D18.2-T6	TL377	1217157,97	958739,87	N4° 13' 14,200"	W72° 7' 18,673"
D18.2-T7	TL378	1217512,98	958999,32	N4° 13' 22,613"	W72° 7' 7,147"
D18.2-T8	TL379	1217893,59	959277,48	N4° 13' 31,632"	W72° 6' 54,790"
D18.2-T9	TL380	1218276,92	959557,63	N4° 13' 40,716"	W72° 6' 42,344"
D18.2-T10	TL381	1218585,67	959783,28	N4° 13' 48,032"	W72° 6' 32,319"
D18.2-T11	TL382	1218935,29	960038,79	N4° 13' 56,316"	W72° 6' 20,968"
D19-T1	TL383	1219264,15	960279,13	N4° 14' 4,109"	W72° 6' 10,290"
D19-T2	TL384	1219439,35	960146,91	N4° 13' 59,792"	W72° 6' 4,623"
D19-T3	TL385	1220051,54	959684,91	N4° 13' 44,710"	W72° 5' 44,822"
D19-T4	TL386	1220248,59	959536,2	N4° 13' 39,855"	W72° 5' 38,448"
D19-T5	TL387	1220475,81	959364,73	N4° 13' 34,257"	W72° 5' 31,099"
D19-T6	TL388	1220773,79	959139,85	N4° 13' 26,916"	W72° 5' 21,461"
D20-T1	TL389	1221074,27	958913,09	N4° 13' 19,513"	W72° 5' 11,742"
D20-T2	TL390	1221393,91	958945,93	N4° 13' 20,555"	W72° 5' 1,381"
D20-T3	TL391	1221733,01	958980,76	N4° 13' 21,660"	W72° 4' 50,389"
D20-T4	TL392	1222067,39	959015,12	N4° 13' 22,750"	W72° 4' 39,549"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
NOMBRE		ESTE	NORTE	latitud	longitud
D20-T5	TL393	1222433,54	959052,73	N4° 13' 23,943"	W72° 4' 27,681"
D20-T6	TL394	1222813,38	959091,76	N4° 13' 25,181"	W72° 4' 15,368"
D20-T7	TL395	1223191,55	959130,61	N4° 13' 26,413"	W72° 4' 3,109"
D20-T8	TL396	1223608,91	959173,48	N4° 13' 27,773"	W72° 3' 49,581"
D20-T9	TL397	1224007,24	959214,41	N4° 13' 29,071"	W72° 3' 36,669"
D20-T10	TL398	1224408,39	959255,62	N4° 13' 30,378"	W72° 3' 23,665"
D20-T11	TL399	1224807,1	959296,58	N4° 13' 31,677"	W72° 3' 10,741"
D21-T1	TL400	1225172,07	959334,07	N4° 13' 32,865"	W72° 2' 58,910"
D21-T2	TL401	1225406,05	959126,46	N4° 13' 26,091"	W72° 2' 51,345"
D22-T1	TL402	1225630,46	958927,34	N4° 13' 19,594"	W72° 2' 44,090"

Fuente: Conarso 2016

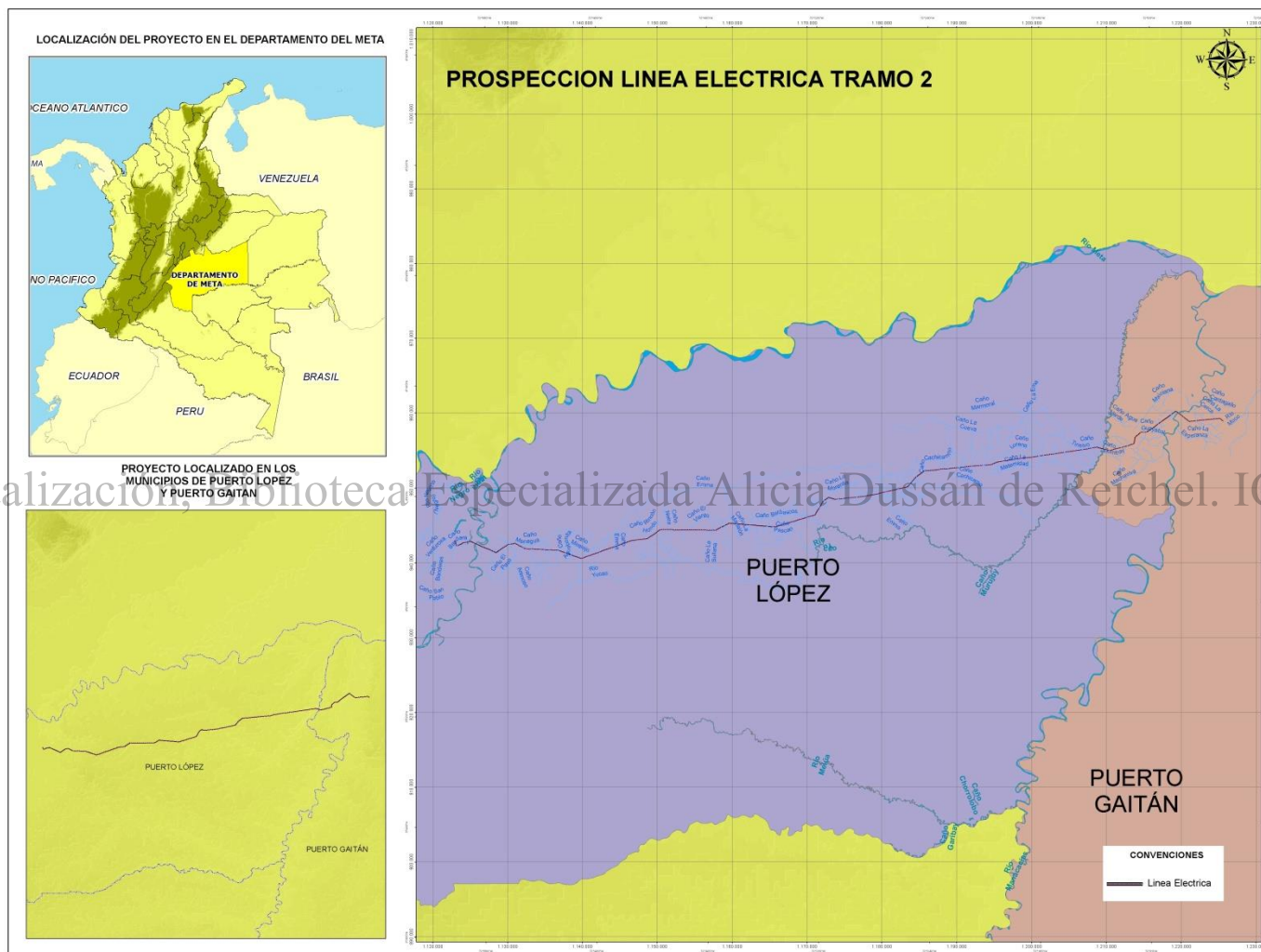
Las coordenadas del tramo 2 son:

Tabla 9 Coordenadas del tramo 2

COORDENADAS LINEA ELECTRICA TRAMO 2				
NOMENCLATURA	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
INICIO	1122920,1	942994,22	N4° 4' 47,723"	W72° 58' 14,087"
FIN	1225630,46	958927,34	N4° 13' 19,594"	W72° 2' 44,090"

Fuente: Conarso 2016

Figura 3 Localización del tramo 2



Fuente: Conarso 2016

2.1.4 Intervenciones realizadas dentro del proyecto

Como se estableció al inicio del documento, esta propuesta arqueológica surge a partir de la nueva reglamentación establecida para la construcción de torres eléctricas de baja transmisión eléctrica en donde se requiere hacer estudios de impacto ambiental. Para este caso en particular, el proyecto fue consignado en el año de 2013, tiempo atrás de esta nueva reglamentación, no obstante, por demoras en negociaciones y liberaciones de predios este proyecto se detuvo, pero posteriormente volvió a reactivarse. Sin embargo, al momento de su reactivación, la legislación hizo que este proyecto en particular tuviese que generar los estudios de impacto ambiental correspondientes.

No obstante, los dos tramos mencionados, ya habían sido licitados y comenzados a ejecutarse antes de entrar en vigencia los decretos que obligaban a realizar estudios de impacto ambiental. **En resumen, del 100% de las torres propuestas para este proyecto (402 torres), el 38 % de estas (153 torres) ya están construidas.** Durante una visita realizada por el equipo de arqueología, **se pudo constatar la construcción de 119 torres en el tramo 1 y de 34 en el tramo 2** y así mismo, se constató que otras partes del trazado no presentarían intervenciones ni construcciones de torres.

Fotografía 1 Torres en el tramo 1 construidas



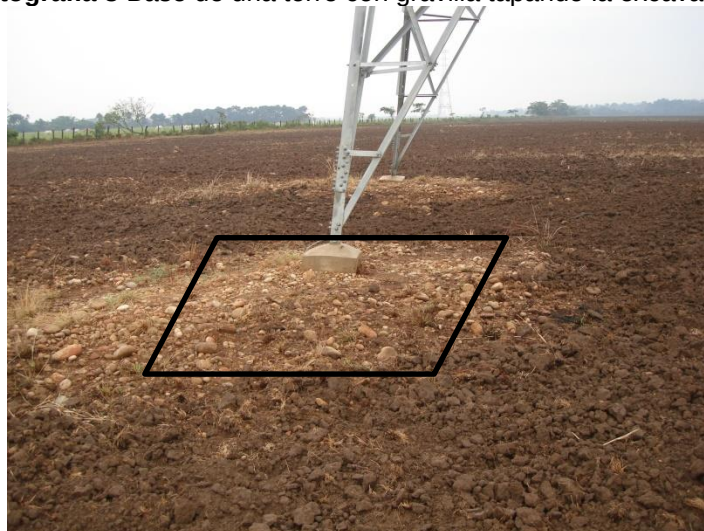
Según lo indagado acerca de la construcción de estas torres, la construcción en el tramo 1 comenzó en el mes de marzo de 2014 y para el tramo 2 comenzó en el mes de agosto de 2014.

Fotografía 2 Torre del tramo 1 visitada durante el recorrido a las áreas intervenidas



Durante esta visita, se pudo constatar la forma de construcción de las torres. Inicialmente se realiza una excavación en cada base de la torre de dimensiones 3 x 3 m en promedio y se profundiza a 2,40m o 3m. Posteriormente se insertan las bases de las torres y se vuelven a tapar estas excavaciones, ya teniendo estas bases enterradas se prosigue con el ensamble de la torre.

Fotografía 3 Base de una torre con gravilla tapando la excavación



En algunas ocasiones según lo reportado por los ingenieros que realizan este ensamble, cuando el amarre que se le hace a estas bases no es suficiente, se realiza un contrapeso que consta de un cable que es enterrado a dos o tres metros de profundidad con una distancia de 20 metros alejada de la torre, lo cual hace un contrapeso y se estabiliza la torre.

Fotografía 4 Amarre que se le hace a la torre a la base de la misma por medio de un cable de tensión



Finalmente, para se presentan las torres que han sido construidas en los dos tramos

Inicialmente para el tramo 1 se tiene construidas las siguientes torres:

Tabla 10 Torres construidas en el tramo 1

TORRE
De la torre T1 a la T33
De la torre T35 a la T66
De la torre T68 a la T91
La torre T97
De la torre T101 a la T130

En total son **119 torres** construidas sobre este tramo.

Finalmente, para el tramo 2 se tiene construidas las siguientes torres:

Tabla 11 Torres construidas en el tramo 2

TORRE
150- 151- 152- 153- 154- 155- 156- 157- 159- 163- 164- 165
186- 187- 189- 190- 192- 193
202- 203- 204- 205- 206- 207- 208- 209- 210- 211- 212- 213- 214- 215-217-218

Para este tramo se tienen construidas en total **34 torres**.

3 ANTECEDENTES

3.1 Arqueológicos

Los Llanos Orientales abarcan un área superior a los 150.000 kilómetros cuadrados, en territorio colombiano, continuando en territorio venezolano a lado y lado del río Orinoco. Este extenso espacio ha sido poblado a lo largo del tiempo por grupos humanos muy diferentes, generando de esta forma una amplia gama de estructuras económicas, sociales, políticas y religiosas. De allí que no se pueda establecer un marco de referencia unificado para definir las dinámicas desarrolladas por los grupos asentados en esta extensa área (Mora, 1989).

Una de las primeras investigaciones desarrolladas en la región de los llanos orientales fue llevada a cabo en 1972, por el investigador Jhon P. Marwitt, el cual, desarrolló una prospección arqueológica de aproximadamente 75 kilómetros entre los Municipios de Cubarral y Puerto Lleras que obtuvo como resultado el registro de diecinueve sitios arqueológicos, de los cuales, dieciséis correspondían al periodo prehispánico y los otros tres a ocupaciones del siglo XIX y XX. El patrón de asentamiento que se logró determinar para la zona, corresponde a sitios arqueológicos ubicados en planicies aluviales asociadas a afluentes de agua permanente (un kilómetro en promedio). Otro de los puntos de importancia, que se determinó fue la ausencia de ocupaciones y vestigios arqueológicos al interior de las sabanas interfluviales (Marwitt 1973: 2; Morey 1976 b: 4).

Los resultados de las investigaciones de Marwitt y Morey se enmarcaron dentro de las tendencias difusionistas de la época, por lo tanto, el material recuperado se relacionó con complejos cerámicos de origen amazónico, mediante el uso de ceniza de cortezas (cariapé) en el desgrasante de la cerámica recuperado en ambas zonas (Sánchez, 2014).

De igual forma, Meggers y Evans en 1969, mediante la recuperación de material cerámico lograron establecer la presencia de cuatro tradiciones cerámicas para esta región; el Hachurado Zoneado, el Horizonte de Bordes Incisos, el Horizonte Inciso Punteado y el Horizonte Policromo. Para Meggers el Horizonte Policromo está relacionado con prácticas y dinámicas sociales vinculadas al uso de cultivos intensivos, estratificación social y asentamientos permanentes con diferenciación del trabajo (Mora y Cavelier 1982,1985).

Las investigaciones relacionadas en torno a las sociedades agro-alfareras en la parte media del río Orinoco permitieron caracterizar este tipo de sitios arqueológicos mediante la serie Osoide, compuesta por los complejos Caño del Oso (1000 a.C. - 500 d.C.) y La Betania (500 d.C – 1200 d.C.).

El complejo Caño del Oso se caracteriza por presentar alfarería con un alto grado de elaboración, dado que presenta decoración con pintura monocroma y polícroma. A partir de las evidencias recuperadas y los contextos hallados, se logró determinar que la subsistencia de estos grupos humanos se basaba en el cultivo del maíz, además de la caza, la pesca y recolección. Por otro lado, el complejo La Betania presenta cambios de importancia en las prácticas agrícolas empleadas, el patrón de asentamiento y la alfarería en relación a los grupos caracterizados en el complejo Osoide. Los cambios más notables presentes en el complejo La Betania fueron la introducción de la yuca, la aparición de construcciones artificiales de tierra y nuevas formas y elementos en la alfarería, tales como budares, vasijas globulares, múltipodas y técnicas como el modelado y el aplicado. La Betania se considera como un “híbrido”, producto de la fusión del complejo Caño del Oso con uno intrusivo en la zona (Gassón 2012:169).

Los cambios y las grandes diferencias presentes entre los complejos La Betania y Osoide, podría ser influenciado por la expansión de grupos Arauquinoides. Según los datos, estos grupos habrían jugado un papel fundamental dado que se les atribuye la adopción del cultivo de yuca y la implementación de técnicas para la construcción de estructuras artificiales en tierra, usadas posiblemente como calzadas o montículos empleados para diversos usos. Después de ocupar la curvatura del Orinoco, los grupos Arauquinoides se asentaron de manera gradual en las sabanas de los estados de Apure, Guárico y Bolívar en Venezuela. De igual forma, las evidencias muestran que entre el año 1000 y 1400 d.C. se presentaron fuertes presiones demográficas entre estos grupos, que habrían ocasionado la implantación de un sistema de cultivo intensivo adaptado a las áreas de sabanas inundables. Por otro lado, se registró una relevante migración hacia los sectores bajos del Orinoco y una migración hacia la parte alta de los Llanos Venezolanos, al norte del río Apure (Zucchi 1979:9).

Por otro lado, en la planicie aluvial inundable del Ariari o en terrazas recientes a un kilómetro del río se logró determinar la presencia de sitios arqueológicos. Sin embargo, es de importancia señalar que no se registraron asentamientos en las sabanas interfluviales.

Entre los datos más relevantes que arrojó el trabajo, se cuentan dos fechas de carbono 14 de dos sitios en Puerto Caldas. Una pertenece a la fase denominada Puerto Caldas (760+/- 110 antes de nuestra era) y la otra pertenece a la fase denominada Granada (810+/-100 de nuestra era). Acerca de la fase Granada, se dice que está emparentada con el horizonte policromo amazónico y estaría relacionada con la serie arauquinoide. Sobre la fase Puerto Caldas no se encontraron relaciones con otros complejos cerámicos. Además de la cerámica, se hallaron manos de moler y budares, por lo cual, los investigadores sugieren que en este sitio se presentaba el cultivo de maíz y yuca (Morey, 1976).

En investigaciones similares desarrolladas por los esposos Dolmatoff en 1975, se logró determinar la existencia de un extenso sistema de campos de cultivo prehispánico, ubicado en la Hacienda Cejalito, entre el caño Melúa y el Caño Cumaral, en los Llanos del río Manacacías, en el Departamento del Meta. La zona que investigaron es la adyacente al caño Cumaral al sur de la Laguna de San Jorge. Allí entre el Bosque de galería, lagunas y pantanos circundantes, se determinó la presencia de vestigios compuestos por montículos circulares bajos, los cuales, habrían sido contruidos al recoger la tierra en el mismo lugar y amontonarla para formar islotes de terreno alto y habrían sido destinados al cultivo de yuca. En esta investigación se hallaron aproximadamente 1.000 montículos, presentando un diámetro promedio de 3 metros y una altura media de 60 centímetros (Reichel-Dolmatoff y Dussan 1974).

Este tipo de estructuras permitirían la retención de humedad y la irrigación, en unos casos la concentración de humedad se produce en los canales incluso en época de verano. Por otra parte, los campos elevados hacen posible la concentración de humus en la capa superficial y la incorporación de limos, hierbas y otros materiales orgánicos que incrementan la fertilidad (Sánchez, 2014).

Otra investigación realizada por Santiago Mora e Inés Cavalier registró estructuras similares. ellos prospectaron parte de la llanura aluvial de desborde de la margen derecha del río Meta. La zona prospectada comprende desde Puerto López hasta la desembocadura del río Cusiana en el Departamento del Meta. En ese recorrido identificaron entre diez y quince montículos artificiales de forma redondeada, con una superficie de tres metros cuadrados y una altura promedio de un metro con veinte centímetros. No sobra indicar que en las inmediaciones del río los suelos tienen mejores condiciones para la agricultura, dados los aportes sedimentarios producto de las inundaciones estacionales (Mora y Cavelier 1983,1989).

El reconocimiento adelantado por Inés Cavelier en el curso alto del río Güejar (municipio de San Juan de Arama), registró la presencia de arte rupestre consistente en petroglifos grabados sobre bloques de arenisca cercanos al río y en el interior de una cueva. Asociado a estos elementos se recuperaron fragmentos cerámicos muy erosionados (Cavelier, 1980).

Se suman a los anteriores trabajos, las excavaciones y prospecciones realizadas por Mora y Cavelier en diferentes partes del departamento del Meta (Acacías, Restrepo, Fuente de Oro, Puerto Lleras y Vista Hermosa), cuyos resultados evidenciaron áreas de habitación, basureros y montículos, los cuales fueron fechados y asociados con la etnia Guayupe, (Mora y Cavelier, 1983,1984, 1985, 1987,1989).

En el año de 1990 como producto de actividades de un rescate arqueológico en la inspección de Puerto Santander (Fuente de Oro), se realizó el hallazgo de urnas funerarias y fragmentos cerámicos, cercanos al cauce del río Ariari, generando de esta forma una mejor caracterización y contextualización de los enterramientos de la etnia Guayupe (Mora y López, 1990).

A nivel cronológico, no se cuenta con absoluta claridad sobre el periodo de ocupación Guayupe, sin embargo, se cuenta con dos fechas tempranas de ocupación, una obtenida cerca de Puerto Caldas en una terraza del río Ariari (2710 A.P) y la segunda en Granada datada en 1140 A.P (Augusto y Gómez 1998: 173), no obstante no se encuentran más datos relacionados con los contextos datados o con el tipo de material cerámico asociado, con el fin de definir con claridad su relación con lo Guayupe. Adicionalmente para 1993 Elizabeth López reporta 9 sitios arqueológicos en torno al río Guayabero asociados al estilo cerámico Guayupe, de los cuales obtiene una fecha de 1670 ± 100 A.P hallazgos que ayudan a expandir la frontera Guayupe.

Con base en esto se puede calcular que el periodo de ocupación cultural de este grupo en la cuenca Media y Alta del Ariari, va desde el siglo VII antes de la era cristiana hasta la época del contacto con los españoles, en el siglo de XVI cuando se realizan las primeras expediciones al Llano y se establecen los primeros poblados como el de San Juan de Arama en 1556, lo que trajo consigo un gran proceso de guerras, esclavitud, aculturación y muerte de indígenas a causa de enfermedades y trabajos forzados.

Este amplio periodo de ocupación, permitió consolidar un estilo de producción cerámico muy definido, donde predominan las formas compuestas, bases planas y pequeñas, urnas columnares, decoraciones zoomorfas con representaciones de serpientes, micos, murciélagos y tortugas, aplicaciones antropomorfas y pinturas positivas con diseños geométricos, además también consolidó un patrón de asentamiento en torno a las márgenes de los grandes ríos los cuales a su vez se constituyeron en las principales rutas comerciales y en fuentes de aprovisionamiento de recursos alimenticios.

Posteriormente en 1992, en este mismo municipio, en el solar de una vivienda y en actividades de construcción de un pozo séptico se referenció un sitio arqueológico alterado por la apertura del mismo, allí se registró material cerámico perteneciente a la cultura Guayupe (Quintero, 1992).

Como resultado de una actividad académica se efectuó un reconocimiento arqueológico sistemático en los municipios de Vista Hermosa y Granada (inspección de Puerto Caldas), el cual permitió la localización de una limitada muestra de material cerámico perteneciente al grupo cultural Guayupe. Los sitios localizados en Puerto Caldas, lograron aportar datos sobre los patrones de asentamiento empleados por estos grupos, dado que, los hallazgos realizados se localizan en terrazas aledañas a cuerpos de agua, como en este caso particular junto al caño taparo (Escobar et al, 1994).

En jurisdicción del municipio de La Macarena y dentro del marco del proyecto IGAC – ORAM, se efectuó una prospección arqueológica que permitió la ubicación de antrosolos (suelos antrópicos generados por la prolongada ocupación de asentamientos humanos) en la región de los ríos Guaviare – Guayabero, así como material asociados con cerámica Guayupe (López, 1993).

En 1998, los arqueólogos Marisol Moreno y Ricardo Riaño realizaron un rescate arqueológico en proximidades del caño Sardinata, Inspección de Aguas Claras, municipio de Granada, donde se excavó una planta de vivienda con evidencia de ocupación prehispánica de grupos guayupes correspondientes a un periodo cercano o posterior a la conquista española (Moreno y Riaño, 1998).

Dentro de actividades propias de arqueología preventiva del Programa Sísmico Pachaquiario 3D, se registró la ubicación de 20 localidades de interés arqueológico relacionadas con ocupaciones tardías de grupos de la etnia Guayupe, coetáneas a la llegada de los españoles en el siglo XVI. Los asentamientos están distribuidos en terrazas bajas a lo largo de los caños principales y en proximidades del río Orottoy, en el municipio de Acacías (Mackenzie, 2002). Del mismo modo, en el diagnóstico arqueológico correspondiente al Bloque de Perforación Sísmica Chichimene en los municipios de Guamal, Acacías y Castilla La Nueva, se determinó un importante potencial arqueológico en las terrazas no sujetas a inundación de los ríos Orottoy y Acacías (Ecopetrol S.A., 2003).

El diagnóstico arqueológico realizado por la Pacific Consultant International para la adecuación de tierras en el sector del Ariari, permitió evaluar y caracterizar de forma preliminar una alta densidad de evidencias arqueológicas pertenecientes a grupos Guayupe asentados en el pasado en sectores aledaños al río Ariari. El patrón de asentamiento se ubicó sobre los caños que componen la subcuenca de la margen occidental del río en jurisdicción de los municipios de Lejanías, San Juan de Arama, Granada y Fuente de Oro (Pérez, 2003).

Durante el plan de manejo ambiental y el monitoreo del Programa de Exploración Sísmica Macarena 2D se hallaron sitios arqueológicos localizados entre los municipios de Lejanías, San Juan de Arama y Granada. Las zonas de potencial arqueológico se encuentran situadas en las terrazas aledañas a los caños Urichare, río Guape y río Ariari.

Se destaca sobre la margen derecha del río Guape el petroglifo de Piedragorda, el cual está compuesto por figuras geométricas y zoomorfas (Caro, 2005).

Como resultado de actividades de Arqueología Preventiva relacionada con programas de exploración petrolera en jurisdicción del municipio de Puerto Lleras y San Martín, se realizó el diagnóstico y prospección arqueológica de un área de 70 km² que comprende sectores de la Inspección de Casibare y de la vereda Brisas del Manacacías, respectivamente. El área corresponde a un paisaje de sabana con geo formas de lomerío que no arrojó material cultural (Rey 2007).

Igualmente, en prospección arqueológica realizada en las veredas Alto Casibare y La Esmeralda del municipio de Puerto Lleras, se efectuaron setenta (70) sondeos, los cuales no arrojaron material cultural y definen esta área de sabana como de bajo potencial arqueológico (Hernández 2009).

Por último es importante mencionar el estudio realizado por la arqueóloga Ángela Gil en el 2014 como parte del programa Sísmico Caño Sur 2D. Los resultados obtenidos durante el desarrollo del programa sísmico son importantes en cuanto a las evidencias registradas y recuperadas en campo, ya que amplían la información sobre la cerámica regional; sin embargo, están limitados en las interpretaciones derivadas del análisis del material obtenido en campo debido en parte a que los sondeos realizados no arrojaron evidencias culturales, y a que los hallazgos fortuitos no estuvieron contextualizados en unidades de recuperación sino encontrados en áreas de cultivos sometidas a una intensa mecanización, por lo cual, el análisis cerámico solo permitió hacer descripciones formales de las evidencias arqueológicas recuperadas (fragmentos de cuerpo y bordes) y artefactos líticos, limitando su alcance explicativo sobre procesos socio-culturales ocurridos en el área de estudio con base en el dato arqueológico. No obstante, el análisis de la distribución espacial de los materiales recuperados y sus correlaciones con la cerámica Guayupe, permite plantear factibles hipótesis sobre la ocupación prehispánica en el área mediante asociaciones de las evidencias materiales con unidades de paisaje y especialmente a la lectura de fuentes secundarias o etnohistóricas (Gil, 2014: 3-6).

3.1.1 Caminos prehispánicos entre los Andes y los Llanos.

Al igual que en la generalidad de los cacicazgos colombianos, tanto las comunidades de los Andes como las del piedemonte mantuvieron economías orientadas al abastecimiento autónomo de recursos básicos. Prueba de ello son las frecuentes referencias etnohistóricas sobre caminos entre la cordillera y el piedemonte (Langebaek, 1987: 132). Al menos tres variables sirven para explicar la intensidad de los contactos entre los muiscas y sus vecinos del oriente. En primer lugar la circulación de bienes exóticos de los Llanos ayudaba a reforzar el prestigio político de los caciques muiscas, cuyo grado de consolidación política era más considerable. Por otra parte, la circulación de materias

primas difíciles de producir en las tierras altas, particularmente algodón, abastecía la producción de textiles entre los muisca la cual servía para satisfacer necesidades de las comunidades llaneras. En tercer lugar, las distancias entre las tierras altas y frías y el piedemonte llanero eran supremamente cortas, facilitando así el transporte relativamente frecuente de bienes entre ambas regiones (Moreno 1995).

Para Langebaek, existen ciertas variables que posibilitaron la interacción entre las comunidades indígenas del altiplano cundi-boyacense y del piedemonte:

- Primero, notables diferencias medioambientales sobre distancias cortas; naturalmente, las condiciones ambientales favorecieron actividades como el cultivo del algodón en el piedemonte; a su vez, la cercanía entre las tierras altas y bajas en el flanco de la cordillera determinaba que mediante sistemas de enclaves no se tuvieron problemas de enormes distancias para el transporte de productos.
- Segundo, diferencias en el nivel de desarrollo sociopolítico entre los muisca y sus vecinos del oriente. Estas diferencias implicaban que los muisca necesitaron abastecerse de materias primas (algodón) mientras podían dar énfasis a la producción de bienes que exigían la participación de artesanos especializados. A su vez, el desarrollo de jerarquías políticas entre los muisca favorecía que éstas basaran al menos parte de su poder político en la manipulación y exhibición de bienes de lujo de las tierras bajas (Moreno 1995).

Estas variables posibilitaron la existencia de caminos o sistemas de comunicación en el cual circulaban artículos desde tierras bajas hacia tierras altas como: algodón, coca, tabaco, madera, guacamayos, pieles de felino, plumas, miel y cera de abejas, yopo y probablemente algunas cantidades de algodón no refinado. En sentido contrario circulaba una variedad mucho más reducida de productos: mantas, adornos de oro y quizás algunas esmeraldas (Morey, 1975; Langebaek, 1987 y Mora, 1988). Ningún alimento figura como un artículo de intercambio importante entre los muisca y sus vecinos del oriente. Por lo demás, resulta importante destacar que los productos muisca circulaban no sólo hasta el piedemonte sino incluso más lejos, mediante intermediarios, hasta alcanzar el Orinoco (Morey, 1975). En contraste, los productos del piedemonte no iban más al occidente del territorio muisca.

Para Pérez, los motivos por los cuales los indígenas tuvieron la necesidad de abrir caminos, estaba basado en tres aspectos, según sus tradiciones: las guerras, el comercio y las peregrinaciones religiosas. Grupos de Guahibos, esclavizaba a indígenas Sálivas, los que cogían como macos o esclavos de guerra. Los yacimientos naturales de sal de Chámeza, Recetor, Pajarito y otros lugares, fueron motivo para el intercambio comercial entre los pueblos vecinos del piedemonte llanero: muisca, tunebo y achagua. Los rituales que desarrollaron los muisca en su adoración al sol, motivaron largas

peregrinaciones y por ende la apertura de largos caminos, los que hoy son carreteras, en el altiplano cundiboyacense. (Pérez 1990).

Por otro lado, esta interacción entre los Andes y los Llanos Orientales se logra evidenciar gracias a la descripción realizada por Lamus Gélvez (2003) de uno de los caminos posiblemente empleados por los grupos muisca ubicados en las partes altas de la cordillera Oriental, correspondiente al reportado en 1850 por el Gobernador Antonio José Benítez, donde indica:

“que la vía más corta para acceder de los andes a los llanos corresponde al camino que comunica de Somondoco en el Cantón de Tenza a Macanal en el Cantón de Garagoa, posteriormente se atravesaba el río Lengupa, o también llamado Upía Chiquito, llegando de esta forma al pueblo de San Agustín y al antiguo pueblo de Teguas y por último llegando al punto San Pedro, para un total de 57 leguas” (Lamus Gélvez, 2003: 173).

Uno de los caminos que visibilizan la interacción entre las tierras altas de la Sabana de Bogotá con las tierras bajas de los llanos orientales es el que conduce al Meta desde La Calera, el cual no tiene un cuerpo de información lo suficientemente amplio para un estudio minucioso.

El camino antiguo al Meta, hace parte de una gran red de caminos reales construidos entre los siglos XV y XIX, con el objetivo de comunicar la ciudad de Santafé con las tierras cálidas y costeras y permitir el transporte de productos desde éstas hasta el interior del país. Funcionando como pequeñas rutas que al conectarse unas con otras, permitían llevar a cabo redes de intercambio indirecto entre los pueblos de la sabana y los pueblos de las tierras cálidas; cambiando objetos de lujo de tipo ceremonial y además materias primas provenientes de esas tierras por productos ya terminados, como por ejemplo algodón de los llanos por mantas muisca (Langebaek, 1995; 43). A la llegada de los españoles, estos caminos continuaron siendo utilizados como un medio para crear alianzas entre los pueblos indígenas del piedemonte llanero, el altiplano Cundiboyacense y la sabana de Bogotá para competir por tierras y recursos que ayudaran a aumentar el prestigio político de los caciques muisca (Langebaek, 1987 y Perea, 1989, citado en Langebaek, 1995b; 73). De esta forma, en el siglo XV los caciques también hacían parte activa dentro de los mercados de las rutas de intercambio, reforzando alianzas y dando tributos a los caciques de mayor importancia en el piedemonte llanero.

En cuanto a los documentos históricos, las referencias a los caminos reales son numerosas y podemos ver la importancia que tuvieron estos para el desarrollo de las comunidades indígenas y el posterior tránsito de colonos españoles en el país. Durante el siglo XVIII en los años de 1715 a 1718 y durante todo ese tiempo, se estuvieron realizando mejoras a todos estos caminos con el fin de permitir el acceso de diferentes productos provenientes de los llanos y otras regiones cálidas del país hacia Santafé, como por ejemplo frutas y verduras. A la llegada de los españoles, todos estos caminos se

convirtieron en las principales rutas de movilización y comercialización de los productos producidos por todas las haciendas.

Sin embargo aunque este registro para los caminos es grande, sobre el camino antiguo al Meta o “Ruta del Indio”, no se conocen documentos que lo referencien, únicamente hacen referencia a mejoras materiales hechas sobre un camino que va Santafé a San Martín del Meta en los años de 1870 a 1880.

3.2 Antecedentes Etnohistóricos

Desde principios de la década de los treinta del siglo XVI, los conquistadores europeos comenzaron a explorar esa vasta llanura que hoy por hoy conocemos como los Llanos orientales. Parte de la motivación para adentrarse en dichas tierras tenía que ver con las noticias de un país rico en oro, otra versión de El Dorado, ubicado en los Llanos y que llevaba por nombre Meta. El primero de ellos fue Diego de Ordaz, gobernador de la parte oriental de Venezuela, venido desde Paria. Ordaz recorrió, entre 1531 y 1532, el curso del Orinoco hasta un poco más al sur de la desembocadura del Meta, en términos de los rápidos de Atures. A éste le siguió Jerónimo de Ortal y su lugarteniente, Alonso de Herrera, quienes exploraron el río Meta entre 1532 y 1537. Herrera, de hecho, murió en la ribera de dicho río, asesinado por los Achaguas, mientras esperaba en su campamento que acabara la temporada invernal en Casanare (Rausch, 1994: 49-51).

En 1534, Jorge de Espira partió de Barquisimeto, Venezuela, hacia Arico de Macaguane (Arauca), donde permaneció tres meses, mientras terminaba el invierno. Continuó hacia el sur y atravesó el Casanare, hasta la orillas del Upía, luego vadeó el río Meta y alcanzó una población Guayupe al pie de los Andes, cerca de donde hoy se encuentra San Juan de Arama: la denominó Nuestra Señora de la Asunción. Intentó explorar el río Ariari, pero la profundidad de su cauce lo hizo desistir. Desalentado por la hostilidad indígena, las enfermedades y el clima, regresó a Coro en 1538.

A su vez, en 1536 Nicolás de Federman salió también de Coro, con el ánimo de reunirse con su superior Espira. Llegó a un punto cercano de la desembocadura del Apure sobre el Orinoco, para luego virar al occidente y cruzar el río Meta. Llegó a Nuestra Señora de la Asunción en 1538 (Rausch, 1994: 50).

A comienzo de 1539 dio inicio al ascenso la cordillera oriental, hasta culminar en Santafé. Posteriormente, en 1541, desde Santafé, Hernán Pérez de Quesada organizó otra expedición en busca de El Dorado, saliendo por el páramo del Sumapaz, desde donde se dirigió a Nuestra Señora de la Asunción. De allí salió hacia el río Guaviare y siguió su curso hacia el occidente, arribando a Sibundoy. El fracaso de la expedición lo hizo retornar a Santafé. A ésta le siguió la iniciativa de Juan de Avellaneda, quien se adentró por el Ariari en el año de 1555. Allí entabló relaciones con los Guayupes, gracias a un

español que se encontraron por dichos parajes y que conocía la lengua. Obtuvieron una buena cantidad de oro gracias a la información brindada por los caciques, quienes lo remitieron a ciertos depósitos aluviales que había en el río. Avellaneda fundó la población de San Juan de Los Llanos en 1556, en la región aledaña al río Ariari. Por peligro de inundación, la reubicó en el sitio de la ya conocida Nuestra Señora de la Asunción, aunque primó el nombre propuesto por Avellaneda. Ésta fue la expedición más exitosa, pero a Avellaneda no le fue permitido continuar con ella. Sin embargo, años más tarde regresó a San Juan con más gente y muchos ganados, donde se estableció definitivamente (Rausch, 1994).

En 1569, Gonzalo Jiménez de Quesada organizó otra expedición en busca, otra vez, de El Dorado; el fracaso fue rotundo, pues perecieron en el viaje casi todos los soldados, los indios que los acompañaban y los animales que transportaban para alimentarse. Llegó hasta la desembocadura del Guaviare sobre el Orinoco y de allí regresó a Santafé.

Ya finales de la década de los ochenta del siglo XVI, el nuevo empuje para la conquista y colonización de los Llanos vino desde Tunja, pero ésta se situó al norte del río Meta, en los denominados Llanos del Casanare. Allí sí fue posible reducir a los indios al régimen de la encomienda y dar inicio a la actividad ganadera, sobre todo a partir de la fundación de Santiago de las Atalayas en 1588 (Paredes, 1961: 9-15; Rausch, 1994: 50-67). La ciudad fue próspera, gracias a la producción de ganado y de algodón en sus cercanías, y a partir de 1620, sería el punto de partida de una gran conquista espiritual por parte de los jesuitas, quienes, además, establecerían las más importantes y eficientes haciendas en el ámbito del Casanare. Dichas heredades, dedicadas a la producción ganadera, cacaotera y azucarera, sólo entrarían en decadencia luego de la expulsión de la orden y decomiso de sus bienes en todos los territorios que estaban bajo la égida de la Corona española, en el año de 1767 (Rausch, 1994: 182-185, 195).

A lo largo del río Ariari y de las colinas boscosas de la cordillera oriental estaban establecidos los grupos étnicos llamados Guayupes y Saes. Según parece pertenecían a la familia lingüística arawak, aunque se reconoce que son muy pocas las palabras que se conocen de sus dialectos (Kirchhoff, 1963: 385). Su ubicación en zonas de bosque húmedo les permitía el cultivo de la yuca brava, principalmente, pero también de maíz, batata, frijol, maní, algodón y tabaco (Faron y Steward, 1959: 355; Kirchhoff, 1963: 386; Rausch, 1994: 27). Los Guayupes complementaban su dieta con la caza de venados y pecaríes; los Saes, por su parte, tenían la creencia de que los animales salvajes no deberían ser consumidos, por lo que nunca desarrollaron la caza. No obstante, ambos grupos se dedicaban a la pesca y, a su vez, usaban el maíz y la yuca para hacer chicha y cazabe, respectivamente (Faron y Steward, 1959: 355; Kirchhoff, 1963: 386).

El territorio de las comunidades Guayupe, estaba definido hacia el norte entre la Salina de Upín, el río Ariari y el poblado de Nuestra Señora, hasta el río Guayabero. Hacia el sur-oriental, el límite del territorio Guayupe se encontraría hacia la desembocadura del río

Ariari en el departamento del Guaviare, mientras que hacia el occidente se levantaría hasta la zona de Cordillera oriental, en la que Aguado referenciaba una “aparente” sujeción de los indígenas de las zonas planas a los de la cordillera.

Por la localización y extensión de su territorio se ha sugerido que mantenían relaciones comerciales con los Muiscas, quienes descendían de la Sabana para truquiar objetos de oro por algodón. Es más, se ha insinuado que ambos grupos sabían su lengua y que incorporaron algunas de sus características (Faron y Steward, 1959: 355; Rausch, 1994: 28). Igualmente, trataban con otros grupos étnicos ubicados más al sur de los Muiscas, de quienes obtenían también distintos artículos de oro, incluso de mejor calidad (Kirchhoff, 1963: 385). Se asentaban en caseríos compuestos de varias malocas para vivienda, además de otra construcción destinada a fines ceremoniales, todas estas edificaciones se hacían alrededor de una plaza. Aquel núcleo urbano lo habitaban entre 100 y 400 personas, agrupadas en familias de varios linajes, según se desprende de sus prácticas endogámicas. De hecho, diversas familias podían compartir la misma vivienda (Faron y Steward, 1959: 355; Kirchhoff, 1963: 386; Melo, 1996: 70; Rausch, 1994: 27).

En cuanto a la vestimenta, al parecer entre los Saes, tanto hombres como mujeres se mantenían completamente desnudas, mientras los Guayupes, por su parte, cubrían su sexo con el trozo de alguna corteza, el cual colgaba de una cuerda atada alrededor de la cintura. Aunque fabricaban mantas de algodón, no hay mención alguna de su uso, y en cuanto a las frazadas de plumas, eran de uso exclusivo del jefe de la tribu. De hecho, según las crónicas mantenían pájaros en cautiverio y tenían el conocimiento para cambiar el color de sus plumas mientras estaban vivos, consiguiendo que una misma ave produjera de varias de ellos. Ambos grupos se fabricaban calzado y polainas a partir de una fibra sacada de la hoja del palmiche. Lo hacían con el ánimo de proteger sus pies y piernas del pasto alto y áspero para las ocasiones en que tenían que desplazarse (Kirchhoff, 1963: 386-387; Rausch, 1994: 28).

Los hombres Guayupes y Saes usaban el cabello largo, suelto, casi hasta la cintura. En ocasiones, se hacían trenzas con listones de algodón, las cuales luego se ataban asemejando una flor. La parte delantera de su cabello estaba rapado; a ésta le seguía otra porción en la que el pelo tomaba formas artísticas a partir de los cortes que se hacían. No usaban ni aretes ni narigueras, ni mucho menos adornos en sus labios. Sobre pintura corporal poco se sabe, siendo el único registro el de un grupo de guerreros que tenían la parte superior de su cuerpo, incluida la cara, pintada de negro, mientras que la inferior estaba de rojo. Además, estaban ataviados con penachos hechos con plumas de guacamaya, en cuyas puntas se ataban los sonajeros de serpientes cascabel (Kirchhoff, 1963: 387).

Con respecto a su organización política, puede afirmarse que existía un jefe por cada caserío, sobre los Guayupes se ha indicado que la jefatura era adjudicada a quien fuera elegido por los ancianos del pueblo quienes tenían un estatus especial y figuran como

principales entre las fuentes del siglo XVI, es decir, que entre ellos no había sucesión del cargo. Además del líder y los ancianos, se ha mencionado la existencia de capitanes de guerra dentro de la jerarquía de ambos grupos (Kirchhoff, 1963: 387-388).

Acerca de sus creencias religiosas se ha dicho que los Guayupes adoraban al sol y a la luna, quienes, además, consideraban un matrimonio. El sol era quien enviaba el calor y la temporada de sequía; la luna, las lluvias. Cualquier cambio entre las temporadas de sequía y de lluvias, se entendía como la intervención del sol sobre la luna o viceversa, buscando favorecer a los hombres. Creían, igualmente, que los temblores de tierra se daban cuando el sol se quedaba dormido, lo que motivaba a los indígenas a iniciar un ayuno de siete días para evitar otro movimiento telúrico; los eclipses eran explicados como ataques a la luna hechos por los muertos, en busca de comida y bebida, frente a lo cual, hacían demostraciones de fuerza hacia el cielo, empuñando sus lanzas y otras armas (López y Botero, 1993).

Tenían chamanes encargados, principalmente, de la salud del pueblo. Estimados y temidos por todos los habitantes, tenían la potestad de pedir a cualquier hombre sus hijas para su satisfacción sexual. Los demás miembros de la comunidad los ayudaban en sus campos y les daba presentes para su manutención. Sólo sus hijos lo sucedían en su profesión. Sus métodos de curación dependían de la naturaleza de la enfermedad: para las heridas, hierbas; creían que las hinchazones eran provocadas por hierbas, gusanos o espinas que habían sido introducidas al cuerpo por medio de hechizos, por lo que era necesario succionar tales elementos; para las fiebres, los pacientes eran recostados en una hamaca que estaba entre dos antorchas hasta que mejorara o muriera, mientras que se repetían algunas fórmulas mágicas (Kirchhoff, 1963: 390-391; Rausch, 1994: 28).

Los Guayupes y los Saes fueron muy aguerridos. Los capitanes de guerra estaban encargados de la organización de los hombres en escuadrones. Usaban lanzas cortas y largas hechas de madera, garrotes de tres filos atados a las muñecas, arcos y flechas, y en algunos poblados, hondas. Se protegían con armaduras hechas de pieles de tapir y usaban escudos, características que, según parece, habían copiado de los grupos étnicos de las tierras altas de la cordillera oriental. Antes de combatir consumían chichas de yuca y maíz para fomentar el coraje. Los Guayupes, en especial, intentaron resistir por la vía armada la penetración de las huestes españolas Kirchhoff, 1963: 388-389; Rausch, 1994: 28-29). Por su belicosidad, los españoles comenzaron a esclavizarlos, hecho reiterado en las distintas entradas hechas por los ibéricos entre los años treinta y luego a mediados del siglo XVII (Jaramillo, 1964: 264; Rausch, 1994: 56).

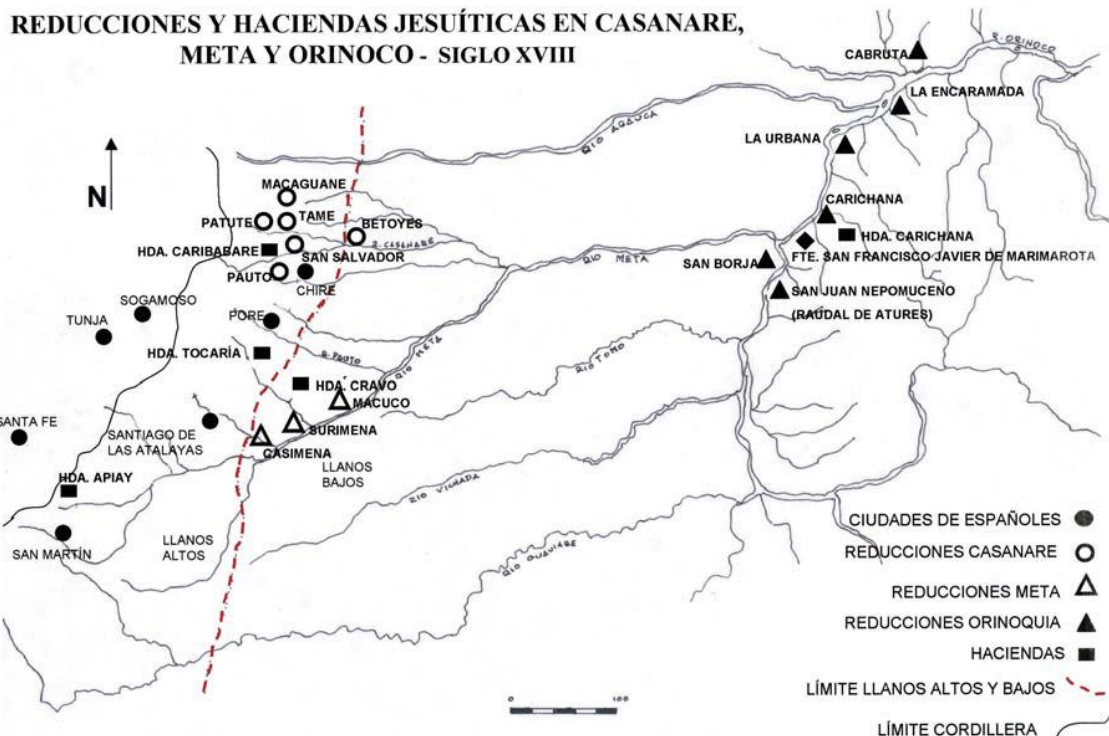
Para los arqueólogos Mora y Cavelier (1989) gran parte del departamento del Meta habría sido controlado por los Guayupes durante el siglo XVI, aunque en diferentes espacios, ya que, a partir de algunos asentamientos investigados, se habría presentado una aparente especialización en la explotación de ciertos recursos. Es decir que los grupos Guayupe habrían elegido zonas de terrazas en varios niveles, para el cultivo de maíz, frijol y

palmas, y habrían escogido las inmediaciones de los ríos, para el uso agrícola en especial de yuca y algodón, concentrándose, entonces, en las estribaciones de la cordillera, al norte, para las actividades de explotación de la sal y el comercio con el territorio Muisca.

Estas primeras expediciones colonizadores que ingresaron a los Llanos, con el objetivo de buscar las riquezas de El Dorado, generaron las caracterizaciones iniciales de las comunidades indígenas asentadas en este extenso territorio. Además de producir efectos devastadores en la configuración social y cultural de estos grupos en el momento del contacto, ya que, como se evidencia en el poblado de Nuestra Señora en la provincia de los Guayupes, los españoles no tenían escrúpulos en esclavizar, maltratar, castigar y cargar de sus sitios de vivienda a los naturales de esta región (Gómez, 1991:16). Este ambiente de esclavitud y violencia fue el núcleo de las relaciones entre los grupos indígenas de los Llanos y los españoles, generando de esta forma que los territorios ocupados por las comunidades indígenas presentaran fronteras poco definidas de su territorio. Este tipo de fronteras se caracterizó por el continuo avance de las expediciones españolas, el aniquilamiento progresivo de los nativos y el desplazamiento de la mayoría de las poblaciones tierra adentro, generando presiones territoriales en aquellos grupos indígenas que no habían sido objeto del proceso de colonización (Gómez, 1991: 17).

Es en medio de este ambiente de colonización de nuevos espacios y territorios en los Llanos, que se produce una segunda oleada de expediciones hacia el interior de los territorios indígenas, con el objetivo de congregarlos en espacios concretos y expandir las fronteras del territorio controlado por las autoridades españolas en cuanto a su administración política y económica; es así, como esta nueva empresa fue dirigida especialmente por las misiones de la compañía de Jesús (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) y los Franciscanos. Los cuales se encargaron de congrega a los diversos grupos indígenas en reducciones controladas por las autoridades españolas, donde una vez concentrados se procedía a iniciarlos en las enseñanzas cristianas (Gómez, 1991:18). Sin embargo, este tipo de reducciones trajo consigo diversos problemas entre los diversos grupos indígenas, dadas las pugnas entre estas, generando una difícil convivencia entre los miembros de los grupos indígenas. De igual forma, los misioneros se quejaban de las “costumbres salvajes de estas gentes”, como la poligamia, la creencia en diversos dioses, la forma de educar a sus hijos y la inclinación a emborracharse (Gómez, 1991:19).

Figura 4 Reducciones y Haciendas Jesuíticas.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Sin embargo es mediante la aparición de estas reducciones y las dinámicas económicas que estas implantaron en diversas zonas de los Llanos, especialmente el comercio y cría de ganado, que esta región pudo integrarse con las dinámicas coloniales establecidas por todo el territorio de la Nueva Granada, ya que mediante el comercio de carne con el altiplano Cundiboyacense y sus distintas poblaciones, es que las reducciones pueden abastecerse de herramientas, sal, entre otros productos de primera necesidad que ayudan al desarrollo de la zona (Gómez, 2003). Algunos de los caminos que ayudaron al tránsito de las mercancías del interior hacia los Llanos orientales y viceversa se relacionan a continuación.

Por último es importante anotar, que mediante el análisis de los antecedentes históricos y arqueológicos presentados anteriormente, se puede determinar que la región de los llanos orientales, ha sido una zona con una extensa red de dinámicas desde las culturas prehispánicas hasta la actualidad, donde se puede identificar el extenso uso y cambios en el paisaje producto de las dinámicas sociales desarrolladas en este, lo cual puede ayudar a guiar los análisis de la presente proyecto.

3.3 Antecedentes Arqueológicos Área de Estudio

3.3.1 Villavicencio

Las investigaciones de arqueología preventiva se han venido desarrollando en el Municipio de Villavicencio desde el 2006 hasta la fecha, generado mediante este proceso el desarrollo de 13 proyectos, de los cuales tan solo tres reportan la presencia de evidencias arqueológicas, que indican la presencia y el uso de este territorio por parte de grupos prehispánicos, además de la presencia de caminos reales empleados durante la época de la conquista y la colonización de estos territorios, convirtiendo de esta forma al Municipio en una zona de interés arqueológico e histórico.

Estudio	Autor	Hallazgo
Arqueología preventiva del relleno sanitario de emergencia de Villavicencio 2007: municipio de Villavicencio, departamento del Meta	Rey Morales, Fabio Fernando (2007)	Se estableció que la zona es de interés arqueológico. Dados los hallazgos fortuitos por parte de campesinos, se le da relevancia a la zona y se propone una ampliación del estudio para la que se denominará Fase II y que contemple las 160 hectáreas que se utilizarán para el nuevo relleno sanitario
Prospección y formulación del plan de manejo arqueológico para el proyecto concesión vial de los Llanos para el trazado Granada - Villavicencio - Puente Arimena: construcción doble calzada del Km 2 - Km 8 de la vía Villavicencio - Puerto López; rehabilitación de la vía Villavicencio - Puerto Gaitán, mejoramiento de la vía Puerto Gaitán - Puente Arimena, construcción de la doble calzada Porfía - Acacias y rehabilitación de la vía Villavicencio - Granada. Municipios de Villavicencio, Acacias, Guamal, Cubarral, San Martín, Granada Puerto López y Puerto Gaitán en el departamento del Meta	Garavito Amado, Diana Maritza (2016)	Durante la prospección arqueológica realizada para la ampliación de una doble calzada la arqueóloga evidencia un sitio arqueológico denominado la concepción, en donde evidencio material arqueológico (Cerámica) y artefactos líticos, asociados a herramientas agrícolas

Estudio	Autor	Hallazgo
Diagnóstico y Plan de manejo arqueológico preliminar para el área de perforación exploratoria Llanos 37 municipios de Villavicencio y Acacias, Meta Consultoría y asesoría Ecopetrol	Oscar Pinto Moreno (2012)	El trabajo de campo, se evidenció la presencia material arqueológico durante los recorridos, de ahí que se establecieron como sitios potenciales de asentamiento prehispánico las unidades de terrazas aluviales próximas a los cursos de agua en especial a los caños Cocuy, la Virgen y los Ríos Sardinata y Ocoa ubicados dentro del área del polígono. Igualmente los sectores altos no inundables próximos a pequeños cursos de agua y nacederos. Se destaca la referencia escasa de hallazgos de material cerámico por parte de habitantes de la región, estos hallazgos corresponden a fragmentos observados durante la realización de actividades agrícolas o de remoción de suelos; las mencionadas evidencias aunque no provienen de un contexto arqueológico sino de referencias aportadas por terceros, infieren la presencia de grupos humanos en las proximidades de los cursos de agua que surcan el área del APE Llanos 37.
Plan de manejo arqueológico en el contrato de concesión IDO-10551, Guayabetal (Cundinamarca) y Villavicencio (Meta)	Tovar Torres, Jorge Enrique (2012)	La prospección arqueológica realizada en los terrenos que se proyecta intervenir por actividades de minería permitió detectar las evidencias estructurales de un antiguo camino real que comunicaba el altiplano con los llanos orientales, y que unía los cascos urbanos de los pobladores de la actual provincia de Oriente de Cundinamarca. Para este caso particular, no se podrá actuar de ninguna manera sobre la estructura vial y deberá protegerse para que ninguna actividad minera vaya a poner en riesgo su preservación

3.3.2 Puerto López

En el municipio de Puerto López por su parte los trabajos de arqueología preventiva registran veinte y cinco (25) informes realizados dentro del municipio. Al hacer una revisión de cada informe se puede evidenciar que los hallazgos que se encuentran en el municipio son pocos, no obstante muestran que la estos pocos hallazgos encontrados hasta la fecha se evidencian en cercanías al río Metica, afluente de gran importancia dentro del municipio. Algunos autores argumentan que no se puede evidenciar más materiales en la zona debido a que estos grupos que habitaron el lugar fueron nómadas, transportando todo tipo de artefactos y así generando una ausencia de material arqueológico en el área. Durante esta pesquisa se pudo evidenciar solo un sitio arqueológico encontrado dentro del municipio.

Estudio	Autor	Hallazgo
Programa de arqueología preventiva pozo exploratorio Pastinaca 5 y su vía de acceso, municipio de Puerto López Meta, fase de monitoreo arqueológico, informe final.	Rozo Sandoval, José Manuel (2015)	Se estableció que el área destinada para el pozo exploratorio Pastinaca evidencio un lugar pre cerámico con varios artefactos líticos y unas evidencias de macro restos en el área de estudio el autor recalca la estacionalidad de las comunidades que habitaron el lugar.

3.3.3 Puerto Gaitán

En el municipio de Puerto Gaitán, el catálogo de la biblioteca del Instituto Colombiano de Antropología e Historia –ICANH-, registra más de ciento veinte (120) informes relacionados con programas de arqueología preventiva. Al hacer una síntesis de los resultados, se tiene que la mayoría no reporta el hallazgo de vestigios arqueológicos. Las causas de la ausencia de evidencias arqueológicas obedecerían a varias razones. Una es que los grupos de la región eran ancestralmente nómadas y rotaban durante épocas de verano e invierno los lugares de vivienda para lograr aprovechar los recursos ecológicos. Otra estaría relacionada con los materiales utilizados para construir las viviendas, los cuales eran degradables. Sin embargo, los resguardos indígenas que se encuentran en las veredas del municipio, mostrarían que ese territorio albergo y alberga grupos indígenas (Panche 2013).

A partir de la información recolectada, se definieron zonas con mayor o menor posibilidad de albergar evidencias arqueológicas. Las áreas con medio potencial arqueológico serían las terrazas aluviales y zonas de llanura aluvial alta próximas a los cursos de agua de los caños Cajua, Pirirí y Sumurruale, lagunas y morichales entre otros.

Entre las áreas con bajo potencial arqueológico se incluyen los paisajes de lomerío y colinas alejados de los cursos de agua, así como las zonas que por sus características geomorfológicas presentan inundaciones periódicas.

Nombre sitio arqueológico	Nombre periodo	Nombre tipo materiales	Observaciones sobre los materiales
Humapo	No definido	Montículos (in situ)	15 Montículos de forma redondeada, con un promedio de altura de 1.20 metros y una superficie de tres metros aproximadamente
Altillanura disectada. Serranía	Republicano	Cerámica	Platos y fragmentos cerámicos, hallados en asentamientos nómades recientes, pertenecientes posiblemente a grupos Guahibos
	No definido	Cerámica	se registró en superficie, sobre una colina algunos fragmentos cerámicos (15 en total) de hasta 10 centímetros de diámetro y un espesor entre 3 a 8 milímetros

Fuente: www.icanh.gov.co

4 METODOLOGÍA

Para el presente informe, la metodología aprobada dentro de la licencia 5708 consistió en una prospección arqueológica en donde se pretende realizar en la zona de construcción de torres y en el derecho de vía.

Este muestreo propuesto fue una prospección sistemática como metodología estandarizada que ayudo en la identificación de evidencias arqueológicas y características relevantes en el paisaje, con el fin de prevenir el impacto sobre el patrimonio arqueológico presente en el área durante las obras de adecuación y construcción de las torres.

Por consiguiente, para el trazado del presente proyecto, se emplearon tres fases como marco metodológico para el desarrollo de la presente propuesta, divididas de la siguiente forma: Fase Pre Campo, Fase Campo y Fase Post Campo.

4.1 Fase precampo

✓ Investigación bibliográfica

Como parte de las actividades desarrolladas en la fase de pre campo, se consultará la base de datos del ICANH para identificar los informes de arqueología preventiva que reporten vestigios arqueológicos e investigaciones académicas realizados en los municipios de Villavicencio, Puerto López y Puerto Gaitán, al igual que cualquier otra publicación que permita contextualizar la región arqueológicamente, históricamente y ambientalmente.

✓ Revisión cartográfica

Otro de los puntos de importancia a tener en cuenta en el análisis y entendimiento del área y su contexto arqueológico es la consulta en el Atlas Arqueológico Nacional, herramienta disponible para consulta en línea. El uso de esta herramienta, ofrece la posibilidad de identificar algunos sitios arqueológicos reportados ante el ICANH con relación al área de interés para el presente proyecto.

✓ Diseño de herramientas técnicas e informáticas.

Para este proyecto se contó con una base de datos en Microsoft Access, con el objetivo de asegurar la información que se registre. Con esta herramienta se realizaron consultas particulares de los pozos de sondeo excavados y de las unidades del paisaje evidenciadas durante todo el recorrido.

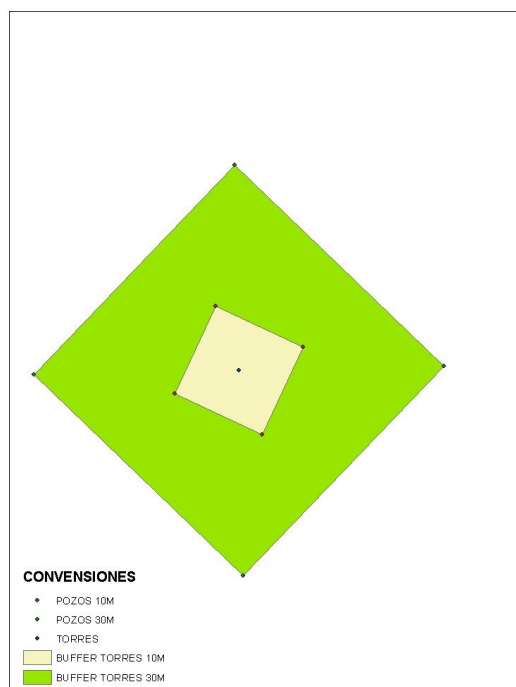
4.2 Fase de Campo

✓ Prospección

La prospección en proyectos de arqueología preventiva es una etapa llevada a cabo en campo con el fin de realizar una evaluación en terreno, del impacto que producirá una obra específica sobre el patrimonio arqueológico (ICANH, 2010). Por lo tanto, en la fase de campo, se contempló una prospección sistemática que abarco toda la zona y el terreno de influencia directa del proyecto, con lo cual, se logró determinar la presencia o ausencia de material arqueológico en la zona.

Por lo tanto con el fin de caracterizar las áreas objeto de intervención por el proyecto eléctrico durante la instalación de las torres, se emplearon como medida metodológica dos tipos de muestreos. El primero se enfocó en la zona donde se construirán las torres eléctricas, donde se generó una grilla de 4 puntos de sondeo cada 10 metros abarcando el terreno que será intervenido por las actividades de construcción. Adicionalmente se realizó **un buffer de 30 m sobre el área** que puede ser afectada al momento de la instalación de las torres, en dicha área se realizaron 4 sondeos distribuidos en cada uno de los vértices, con el fin de caracterizar el área y a su vez verificar la presencia o ausencia de evidencias arqueológicas. El esquema empleado se puede ver en el Figura 5.

Figura 5 Esquema de muestreo de sondeos dentro de las torres



El segundo tipo de muestreo se enfocó en caracterizar el área de servidumbre o derecho de vía del cableado aéreo, si bien esta área no va a tener ningún tipo de intervención que implique remoción de suelos, se propuso realizar sondeos cada 50 m para caracterizar el área tanto a nivel de subsuelo como a nivel paisajístico. Cada sondeo se realizó de 40 x 40 centímetros con una profundidad variable entre los 50 y 80 centímetros de profundidad, para determinar los niveles estratigráficos presentes en el terreno y el posible hallazgo de evidencias culturales. De igual forma, se adelantaron revisiones sistemáticas en la superficie de caminos, trochas, accesos y perfiles estratigráficos, con el objetivo de prevenir el impacto sobre el patrimonio arqueológico, que por acciones postdeposicionales naturales o antrópicas no se encuentren en los sondeos. Durante esta fase también se hizo una caracterización del paisaje circundante en cada punto.

Adicionalmente a este muestreo propuesto, también se integró la realización de pozos de sondeo adicionales cada 5 metros al momento de evidenciar material arqueológico dentro de la zona de influencia, con el fin de delimitar el área de los hallazgos y el taño del sitio arqueológico.

✓ Registro

Cada material cultural hallado, fue registrado en una ficha debidamente elaborada para tal fin. Además, todos los sondeos, elementos del paisaje relevantes y recolecciones superficiales fueron registrados en fotografías y geo-referenciados en un Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

✓ Divulgación

Las actividades de divulgación estuvieron orientadas hacia la información a los trabajadores acerca del patrimonio arqueológico de la zona, la importancia de protegerlo y las actividades a realizar en caso de un hallazgo.

4.3 Fase de Laboratorio

✓ Sistematización de la información.

La información contenida en las fichas se digitalizó en el formulario de la base de datos en Microsoft Access previamente diseñada. Una vez se ingresaron los datos a la base de datos, se procedió a cruzar esta información para generar consultas por tipo de horizonte, color, grado de humedad, Nivel freático, dispersión sondeos positivos y negativos. Y en caso de realizar hallazgos se podrán consultar las características del material, profundidad, presencia de elementos diagnósticos y tipo de material etc.



📍 Calle 162 # 54 - 15
Bogotá - Colombia
📞 Móvil: + 57 310 222 2856
+ 57 322 368 3589
✉ gerencia@conarso.co
www.conarso.co



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

✓ Fase de laboratorio.

Ya que dentro de la fase de prospección arqueológico se evidencio material arqueológico se adelantó una etapa de laboratorio donde se emplearon métodos y técnicas propias de la disciplina para caracterizar los materiales y analizarlos a la luz de las discusiones sobre las dinámicas desarrolladas por lo grupos que habitaron esta región.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

5 RESULTADOS

A continuación, se mostrarán los resultados de la prospección arqueológica.

5.1 RESULTADOS DE CAMPO

5.1.1 Caracterización del paisaje.

El trazado de la línea eléctrica localizado ente los municipios de Villavicencio, Puerto López y Puerto Gaitán, se caracteriza por estar enmarcado en llanuras aluviales y altillanuras. En cuanto a las llanuras aluviales y el proceso de sabanización que ha sufrido durante las últimas décadas esta extensa región, a lo largo del trazado se pudo constatar que:

“Al oriente de Villavicencio se puede apreciar cómo se desprende la planicie oriental de la Cordillera, en forma de un plano suavemente inclinado, recorrido por los ríos, que a manera de anchurosas heridas, cortan la espaciosa llanura. Las selvas aquí han quedado reducidas a rastrojos, con uno que otro árbol como mudo testigo sobre potreros donde crecen solitarias las palmeras y ceibas corpulentas” (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2014: 253).

El proceso de tumba, roza y quema para el establecimiento de pastizales para la ganadería y zonas de cultivo, culmina con suelos erosionados y empobrecidos que después de abandonados, son colonizados por especies pioneras de rápido crecimiento como el balso, un árbol de madera extraordinariamente liviana y el yarumo. La deforestación se presenta en dos frentes: el que desciende de la montaña y el que sube del llano; entre estos se encuentran los últimos remanentes de selva húmeda. Hay muchos lugares en los que este tipo de bosque ha desaparecido completamente, rompiendo así la comunicación entre la selva andina, la selva del piedemonte y el bosque de galería, que se adentra en las sabanas. Dando paso a extensas zonas de monocultivo de arroz, caña y maíz, aprovechando los terrenos ondulados y planos de inundación, los cuales se ven beneficiados con la llegada de sedimentos ricos en materia orgánica producto de las inundaciones de caños, morichales y ríos cercanos.

Fotografía 5. Planicies y mesas onduladas.



En este sentido, cabe destacar la presencia de bosques de galería (Bg), localizados a lo largo de los cursos de agua, dado que rompe la continuidad de la sabana y proporciona abrigo a diferentes especies de flora y fauna que componen su bioma; que en época prehispánica seguramente fue más profusa y proporcionó importantes materias primas para la construcción de viviendas y elementos de cestería, así como zonas de importancia para cacería y recolección de semillas empleadas para la elaboración de alimentos (Pinto, 2013).

Los suelos registrados dentro del área de estudio son moderadamente profundos a superficiales, de texturas Franco Arenosa y Franco Arcillosa, su fertilidad es baja debido a la alta saturación de aluminio y los bajos contenidos de potasio y fósforo. Sin embargo, estas características no son indicadores que sugieran que estos paisajes no fueran utilizados por grupos humanos en épocas prehispánicas como áreas de recolección, cacería e incluso pequeñas áreas de cultivo.

El paisaje en algunos casos presenta zonas de morfología plana, con sectores de microrelieve cóncavo– convexo ubicados en las planicies de inundación próximas a los caños y ríos que surcan el área donde se sitúa el trazado de la línea eléctrica; allí se advierten sectores con subpaisajes consistentes en bajos y depresiones. Estos sectores presentan extensas zonas inundables no aptas para el establecimiento de asentamientos humanos, sin embargo, son propicios para el desarrollo de ecosistemas particulares que seguramente fueron aprovechados por las comunidades humanas que habitaron la región en épocas prehispánicas (Pinto, 2013). Un dato particular es el uso de estas áreas como zonas de cacería por las poblaciones actuales.

Por otro lado, las zonas de altillanura presentan paisajes de colinas, depresiones y valles, conocidas como serranía (Fotografía 6); creadas por pliegues y fallas. Debido a procesos erosivos las colinas se presentan en diferentes niveles. Presentan material tipo grava,

arena y arcilla; y zonas en las que el material parental aflora en la superficie como también corazas de óxidos de hierro. La vegetación asociada se presenta concentrada en matas de monte y bosque de galería, relacionadas con el drenaje de aguas se desarrollan especialmente en las depresiones. En las lomas se observan los efectos de los procesos denudativos a causa del agua y el viento. Este tipo de pastizal presenta 40–70 cm de altura y se mezcla con hojas y hierbas altas, flores abundantes que son visitadas por insectos; ocasionalmente se encuentran arbustos bajos de chaparro amarillo.

Fotografía 6. Panorámica del paisaje de altillanura, serranías.



Por lo tanto, la suma de elementos abióticos, bióticos y culturales, para el área de localización de la línea eléctrica, presenta un conjunto de sectores con favorabilidad para el desarrollo de actividades y la conformación de asentamientos humanos en épocas prehispánicas o de contacto. Esto se ve corroborado por los registros etnohistóricos, donde se describe la presencia en la región de dos comunidades indígenas: grupos Guayupes de carácter sedentario que habitaron las zonas aluviales próximas a importantes cursos de agua y las estribaciones del piedemonte llanero, y grupos Guahibos, de características nómadas o seminómada que habitaron las zonas interfluviales y la altillanura, con preferencia de asentamiento sobre pequeños cursos de agua y lugares no anegables de sabana (matas de monte) (Pinto, 2013).

5.1.2 Labores realizadas durante el trabajo de campo

Para el desarrollo del presente proyecto, el equipo de trabajo realizó un reconocimiento inicial del área de influencia directa e indirecta mediante la cartografía suministrada. Con el fin de poder determinar características geomorfológicas que posean rasgos apropiados para una posible ocupación humana, tales como zonas planas, montículos o terrazas, áreas cercanas a afluentes de agua y zonas aptas para la agricultura.

Asimismo, se generó una caracterización previa del área de influencia directa del proyecto con base en el uso actual del suelo y los niveles de intervención presentes en la zona por adecuaciones contemporáneas como construcciones, caminos, cultivos y alteraciones relevantes en el paisaje.

Una vez en el terreno, se procedió a realizar el recorrido de la zona propuesta para la prospección siguiendo el trazado lineal y el área de las torres, realizada por un sistema de

información geográfica (SIG) a lo largo de todo el tramo que comprende la zona a intervenir por las labores del proyecto.

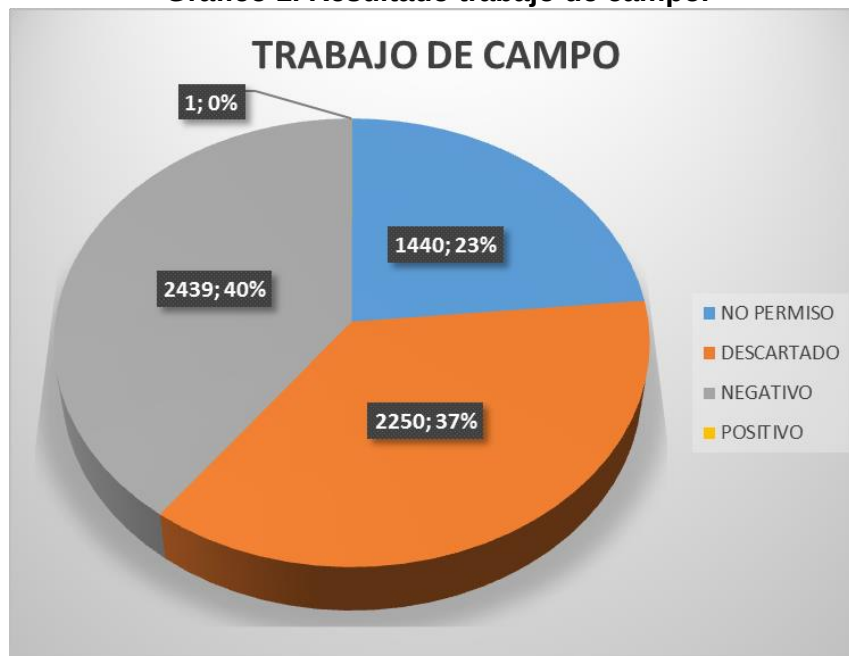
El trazado empleado tiene cada uno de los sondeos georeferenciados en el sistema Bogotá Magna Sirgas, los cuales se realizaron a una distancia de 50 metros en los transeptos lineales y de 10 metros x 10 metros en el área de las torres además del buffer de 30 metros localizado alrededor de las torres (Ver Figura 5), con el fin de dar una mayor cobertura y minimizar cualquier impacto sobre el patrimonio arqueológico presente en el lugar.

Las labores de campo desarrolladas en el área cuya extensión es de 168.255 km aproximadamente, se enfocaron en la revisión total del área de influencia directa del proyecto, la apertura de sondeos y la revisión sistemática de todas las áreas donde se presentará la ausencia de la capa vegetal producto de las adecuaciones para el pastoreo de ganado, cultivos y perfiles, dado que este tipo de intervención puede contener evidencias arqueológicas por la alteración en la estructura del suelo. Esta revisión se realizó con el objetivo de obtener la mayor cantidad de información sobre las características del área y verificar la presencia o ausencia de evidencias arqueológicas.

Para el trazado de esta línea eléctrica se proyectaron un total de 6130 sondeos, con el objetivo de cubrir sistemáticamente todas las unidades de paisaje presentes en el terreno y de esta forma caracterizar los dos tramos por los que pasara el trazado eléctrico.

De los 6130 sondeos proyectados inicialmente (Gráfico 1), se lograron realizar un total de 2439 sondeos correspondiente al 40% del total de pruebas de pala estimadas inicialmente. El 37% restante corresponde a puntos descartados por estar localizados en áreas intervenidas, bajos inundados, zurales, pendientes, infraestructura, espejos de agua y rocas, las características de este tipo de zonas generaron la imposibilidad de realizar la apertura de los respectivos sondeos. Por último, el 23% (1440 sondeos) está localizado en predios a los cuales no fue posible tener acceso al no contar con el respectivo permiso de ingreso por parte de los propietarios. Es importante anotar, la presencia de un sondeo positivo en el tramo 1. (Ver **Anexo 1**)

Gráfico 1. Resultado trabajo de campo.



A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada uno de los dos tramos prospectados.

5.1.3 Descripción de labores de campo Tramo 1

El Tramo 1, está localizado entre los municipios de Villavicencio y Puerto López se extiende a lo largo de 57.37 km y abarca la construcción de 130 torres, estas torres como se mencionó anteriormente ya están construidas. A lo largo de este tramo, las labores del equipo de arqueólogos se enfocaron en la apertura sistemática de sondeos, revisión de áreas de cultivo, zonas intervenidas y sectores que presentaron características adecuadas para el asentamiento humano. Teniendo en cuenta las actividades desarrolladas, de los 2064 sondeos o puntos proyectados para este trayecto (Gráfico 2), se lograron realizar 972 correspondiente al 47% del total de las pruebas de pala estimadas inicialmente, el restante 53% corresponde a puntos descartados.

Gráfico 2. Distribución porcentual del trabajo de campo Tramo 1.

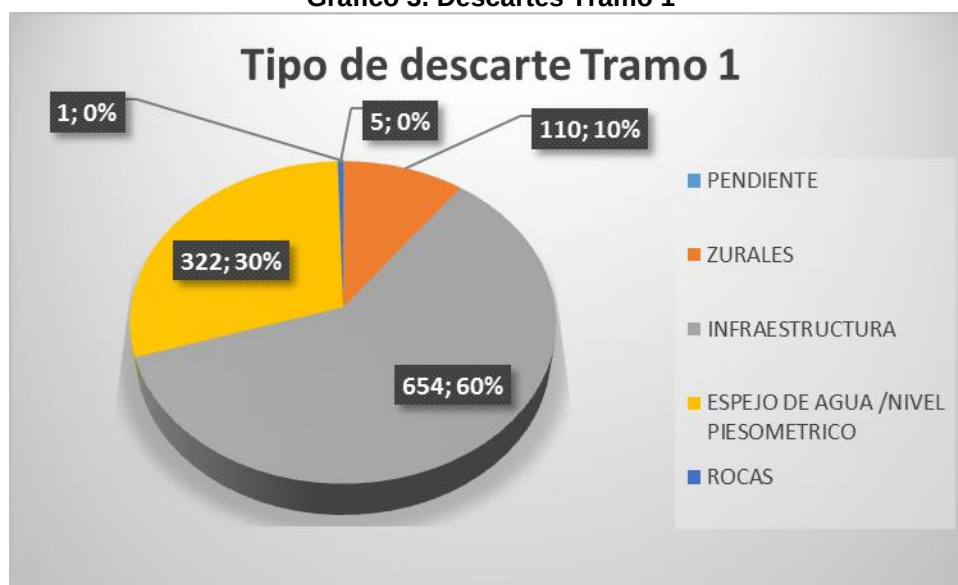


Los 1092 puntos descartados (Gráfico 3) se caracterizan por estar localizados en áreas intervenidas por la construcción de las 130 torres y planos de inundación o mesetas con ondulaciones donde se presentan extensos espejos de agua y la formación de zurales cuyas aguas escurren hacia los morichales o caños cercanos (

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 7). Por consiguiente, las zonas donde están localizados los sondeos descartados, serán objeto de medidas especiales, como el monitoreo arqueológico al momento de presentar algún tipo de intervención (ver anexo plan de manejo arqueológico).

Gráfico 3. Descartes Tramo 1



Fotografía 7. Áreas de sondeos descartados por espejos de agua (derecha) y por infraestructuras (izquierda).



Mediante la apertura y análisis de los 972 sondeos realizados (Gráfico 4) (Fotografía 8, ver anexo digital de los sondeos realizados y Figura 2), se logró determinar que en 445 pruebas no se obtuvieron evidencias arqueológicas, esto puede estar asociado a que la mayoría de estos sondeos se localizaban en zonas proclives a inundarse y con fuertes intervenciones por adecuaciones para la explotación ganadera, acción que pudo alterar los contextos arqueológicos, generado el arrastre de los materiales arqueológicos hacia zona bajas y propensas a inundarse producto de procesos postdeposicionales (lluvias, arado, cultivos, canalización etc.), además de la alta acumulación de sedimentos observada en los planos de inundación provenientes del desbordamiento de caños y morichales fenómeno que se logró observar en los horizontes de estas pruebas.

Gráfico 4. Muestreo Tramo 1.



Fotografía 8. Sondeos realizados en el Tramo 1.



Consecuentemente, se realizaron 526 revisiones superficiales en aquellas áreas intervenidas por cultivos de arroz, maíz y caña, donde por acción de la maquinaria empleada se alteran los primeros 50 centímetros de suelo. Por lo tanto, se realizaron revisiones superficiales a lo largo de un buffer de 5 metros alrededor del punto determinado (Fotografía 9), con el fin de verificar la presencia o ausencia de evidencias arqueológicas. El resultado de estas labores dio como resultado la ausencia de material arqueológico en dichas zonas, ayudando de esta forma a caracterizar con mayor detalle este tramo.

Fotografía 9. Revisiones superficiales en cultivos.



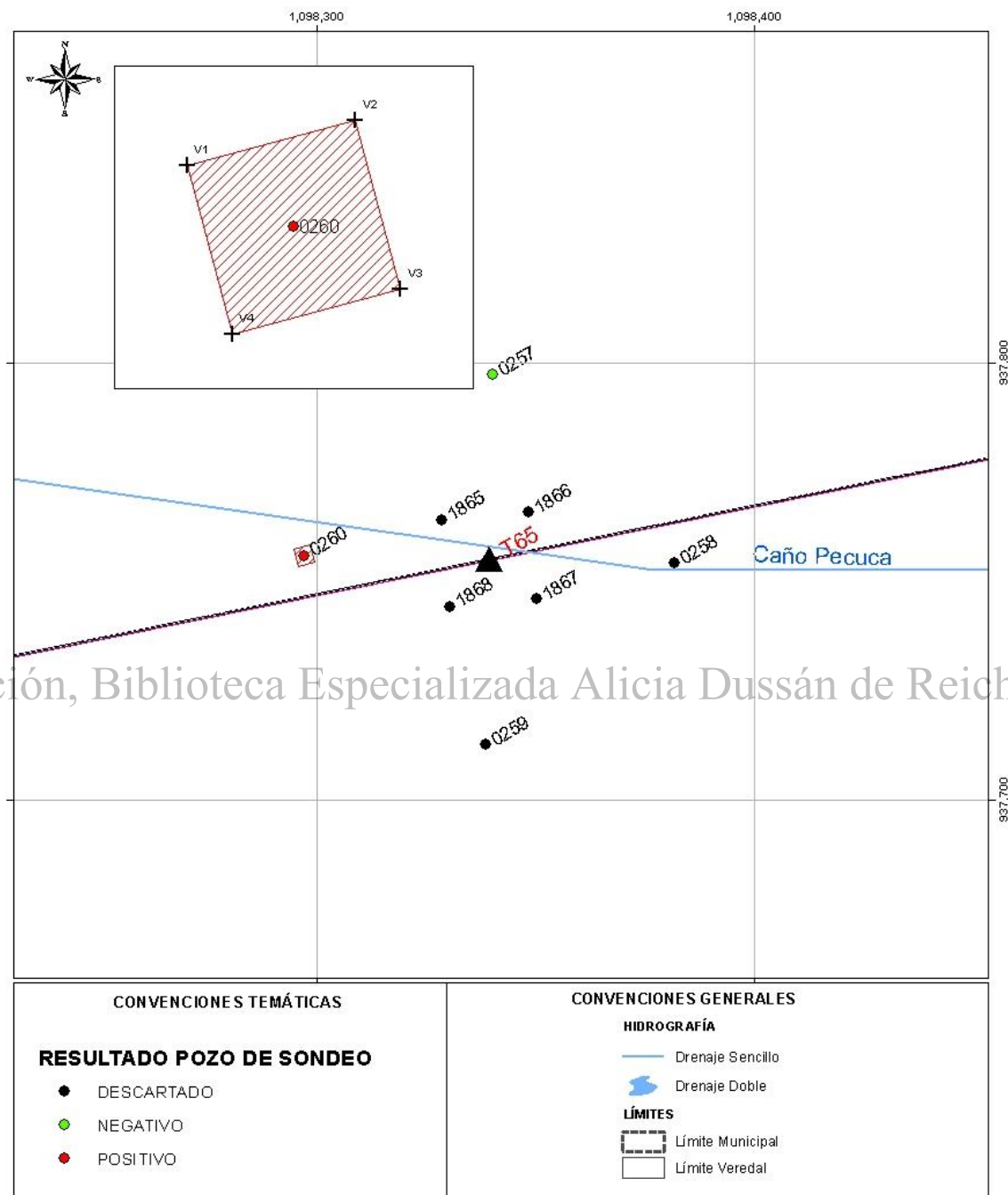
Por otro lado, se obtuvo un sondeo positivo el cual arrojó como resultado la presencia de un fragmento cerámico. Este hallazgo se realizó en el sondeo (0260) de la torre 65.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

5.1.3.1 Descripción del Yacimiento 1

Esta área nombrada como yacimiento 1 donde se evidencio el material arqueológico se localiza dentro de la vereda Peralonso en el municipio de Villavicencio, Departamento de Casanare. El área se encuentra a una distancia aproximada de 30 m al occidente de la torre No 65.

Figura 6 Esquema donde se evidencio el material cerámico



Durante las labores de prospección arqueológica un pozo de sondeo dio como resultado positivo (0260), en donde se efectuó una estrategia de muestreo complementaria para delimitar el área del hallazgo. Esta estrategia consistió en la realización de sondeos satélites a los costados de este sondeo positivo en forma de grilla distanciados cada 5 m

que evidenciaron que el yacimiento no se expandía más de un área de 4m². Bajo esto se estipulo un área con las siguientes coordenadas:

Tabla 12 Coordenadas del área delimitada como Yacimiento 1

VERTICE	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
V1	1098294,579	937757,213	N4° 1' 58.241"	W73° 11' 32.534"
V2	1098298,428	937758,2444	N4° 1' 58.275"	W73° 11' 32.409"
V3	1098299,459	937754,3954	N4° 1' 58.149"	W73° 11' 32.376"
V4	1098295,61	937753,364	N4° 1' 58.116"	W73° 11' 32.501"

Fotografía 10 Pozo de sondeo 0260 en donde se evidencio material arqueológico



El área del yacimiento 1 se encuentra circundada a 40 m al sur por un pequeño caño con 4 m de distancia entre sus orillas (posible Caño Pecuca), la vegetación de este caño no es muy frondosa ya que ocupa una longitud menor a los 20 m de ancho. Esta área también está ubicada en una pequeña área alta de no más 7 m por 7 m, **rodeada por bajos inundables**, cultivados por pasto mejorado cuya altura promedia los 50 cm. Las áreas a la redonda en general corresponden a zonas de cultivo con arado, básicamente arroz y pasto para consumo del ganado, y en ellas se aprecia un espejo de agua que varía de los 3cm a los 30 cm. Poner fotografía del área.

Es importante mencionar que el área aquí descrita fue determinada mediante la aparición de material arqueológico en la zona, esto debido a que revisando los mapas de geomorfología (Anexo 1) no se pudo concertar una zona específica con unas características únicas que determinaran el sitio, por ende, la delimitación surgió a partir de una medida mínima de muestreo intensivo hecha en el área.

Fotografía 11 Paisaje Circundante dentro del área del Yacimiento 1

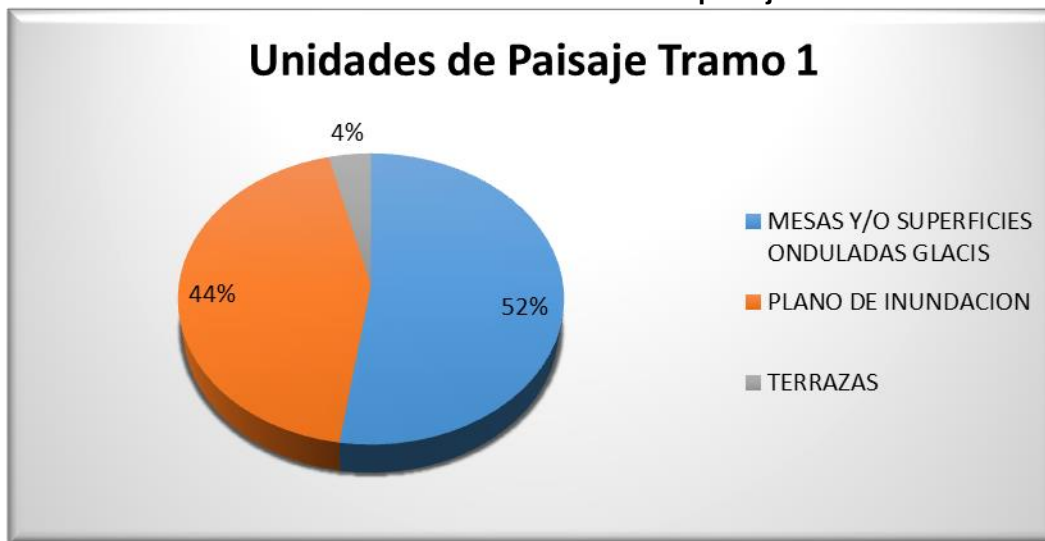


5.1.3.2 Descripción de Paisaje y Suelo Tramo 1

El análisis de paisaje realizado a lo largo del Tramo 1, se caracteriza por presentar dos unidades de relieve. Por un lado, tenemos las unidades de paisajes correspondientes a la altiplanicie, constituido por materiales arcillosos con mantos discontinuos de arenas y limos eólicos. El tipo de relieve característico son las mesas, ligeramente planas y onduladas. Están constituidas por materiales finos y sufren anegamiento prolongado, condiciones que dan a los suelos carácter hidromórfico. Esta unidad de paisaje se observó en el 52% del tramo (Gráfico 5). El uso actual de esta zona se divide entre la ganadería, encontrando praderas de pastos; y cultivos de caña, arroz, caucho, maíz, entre otros productos varios, que ocupan extensas áreas donde se evidencia la pérdida de vegetación primaria y la adecuación de los predios para el sostenimiento de este sistema productivo.

Por otro lado, se evidencian unidades de paisaje compuestas por planicies inundables con un 44% del trazado (Gráfico 5), las cuales se localizan a lo largo y ancho de los grandes ríos, que se han incisado en sus propios sedimentos dando lugar a la formación de niveles, que son más altos y antiguos cuando más alejados están del cauce principal; los tipo de relieve observados en esta unidad de paisaje corresponden a planos de inundación, estas se componen de fajas alargadas y paralelas al cauce de los ríos, con relieve plano y pendiente de 0 – 3%, afectados por inundación y encharcamientos durante la época invernal.

Gráfico 5. Distribución de las unidades de paisaje Tramo 1.



- **Estratigrafía Tramo 1.**

Las diversas características presentes en el trazado del tramo 1 de la línea eléctrica, genera que los suelos localizados en este sector presenten cambios y características diversas, producto de procesos naturales de sedimentación durante las temporadas de lluvia, sequía y vientos, al igual que el uso continuo para actividades agrícolas y ganaderas, las cuales afectan la matriz de los suelos con el uso de abonos y maquinaria para el mejoramiento de praderas.

Teniendo en cuenta todos los procesos que pueden afectar la matriz del suelo en el área de intervención, se logró determinar la presencia de 6 horizontes a lo largo de todo este sector (Gráfico 6). A continuación, se presenta la descripción detallada de cada uno de los horizontes.

Gráfico 6. Estratigrafía Tramo 1.



Limoso: Este horizonte se caracteriza por presentar una estructura granular fina, bien desarrollada, con una consistencia suelta y modernamente plástica y pegajosa cuando presenta alta humedad. Este horizonte se observó especialmente en los sectores anegados en cercanías a caños, que por efectos de sedimentación en las temporadas de lluvias e inundación se ve enriquecida la matriz del suelo, presentando importantes cambios en su grosor en aquellos sondeos localizados en las partes elevadas de los terrenos ondulados, dado que en estos sectores se observan capas de este estrato con profundidades hasta de 30 centímetros. Presenta una coloración café oscura referenciada en la Tabla Munsell como 10YR3/3.

Areno Limoso: Este horizonte se localiza en gran parte del trazado, producto de las planicies de inundación y mesetas onduladas; en ocasiones está localizado en la primera capa de suelo. Se caracteriza por presentar una estructura en bloques subangulares medios; se observa la presencia de raíces medias y finas. Su grosor es de 20 a 30 centímetros aproximadamente. El color según la Tabla Munsell es 10YR 4/4.

Limo arcilloso: Se caracteriza por presentar una textura arcillosa con alta compactación. Se observan abundantes raíces medias y finas. Tiene un grosor aproximado de 25 a 33 centímetros, localizado por lo general debajo del horizonte Arenos Limoso. Tiene color Munsell 7.5 YR 5/6 y 7.5YR 5/8.

Arcillo Arenoso: Este horizonte presenta una textura areno arcillosa con elevada compactación y plasticidad, por lo general, está localizado a una profundidad promedio de 50 a 65 centímetros, se localiza especialmente en las zonas con declive medio. Se evidencian raíces medias y finas, cuya profundidad alcanza los 20 centímetros. Tiene Color Munsell 10YR5/4.

Arcilloso: Estructura en bloques subangulares, medios a finos y fuertes. Moderadamente plástico y pegajoso en mojado. Color Munsell amarillo oscuro 10YR4/6.

Arenoso: horizonte arenoso con baja compactación. Presenta coloración gris clara a gris oscura. Baja humedad. No se observan raíces ni otra bioturbación. Se presentó a una profundidad de 1.00 metros.

5.1.4 Descripción de labores de campo Tramo 2

El Tramo 2 de la línea eléctrica se localiza entre los Municipios de Puerto López y Puerto Gaitán, tiene una extensión de 110.8 km y abarca la construcción de 272 torres. De las 272 torres actualmente se han construido 34. A lo largo de este tramo, las labores del equipo de arqueólogos se enfocaron en la apertura sistemática de sondeos, revisión de áreas de cultivo, zonas intervenidas y sectores que presentaron características adecuadas para el asentamiento humano.

Teniendo en cuenta las actividades desarrolladas, de los 4066 sondeos o puntos proyectados para este trayecto (Gráfico 4), se lograron realizar 1468 correspondiente al 56% del total de las pruebas de pala estimadas inicialmente, el restante 44% corresponde a puntos descartados por estar localizados en áreas que por sus características no presentaban las condiciones para la apertura de los sondeos proyectados.

Gráfico 7. Resultado Tramo 2.



Los sondeos o puntos proyectados no realizados (Gráfico 8), en su mayoría estaban localizados en unidades de paisaje compuestas de relieves colinados y lomeríos, donde se presentan fuertes pendientes con inclinaciones superiores a los 30°, además de exteriorizar afloramientos rocosos que cubren las partes altas y medias de los lomeríos, motivo por el cual no fue posible la apertura de los sondeos, sin embargo se buscaron

áreas expuestas con el fin de verificar la presencia o ausencia de evidencias arqueológicas. De igual forma, se presentaron zonas con planicies inundadas y zurales, donde se observaron espejos de agua con alturas entre los 10 y 25 cm, además de la presencia de caños o cuerpos de agua permanente.

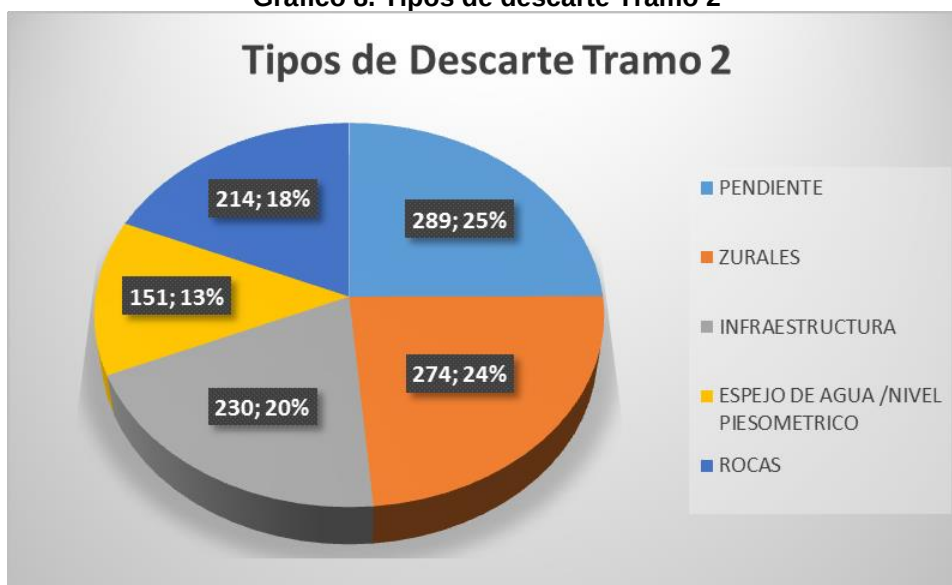
Fotografía 12 Panorámica zonas colinadas.



Fotografía 13. Áreas de lomeríos (derecha) y caños (izquierda).



Gráfico 8. Tipos de descarte Tramo 2



Por otro lado, de los 1468 sondeos caracterizados, el 36% (Gráfico 9) estuvo localizado en áreas intervenidas por cultivos de caña, maíz y arroz. Por lo cual, se procedió a realizar revisiones superficiales por los surcos de los cultivos y en aquellas áreas sin cobertura vegetal con el fin de identificar la presencia o ausencia de evidencias arqueológicas en los sectores intervenidos. En el desarrollo de estas labores no se realizaron hallazgos.

Gráfico 9. Muestreo Tramo 2.



Fotografía 14. Revisiones superficiales en cultivos de maíz (derecha) y arroz (izquierda)



De los 941 sondeos realizados en este tramo (Fotografía 15 ver anexo digital), se logró determinar que en 100% de pruebas no se obtuvieron evidencias arqueológicas, esto puede estar asociado a que la mayoría de estos sondeos se localizaban en zonas proclives a inundarse y con pendientes, acción que pudo alterar los contextos arqueológicos, generado el arrastre de los materiales arqueológicos hacia zona bajas y propensas a inundarse producto de procesos postdeposicionales (lluvias, arado, cultivos, canalización etc.).

Fotografía 15. Sondeos realizados Tramo 2.

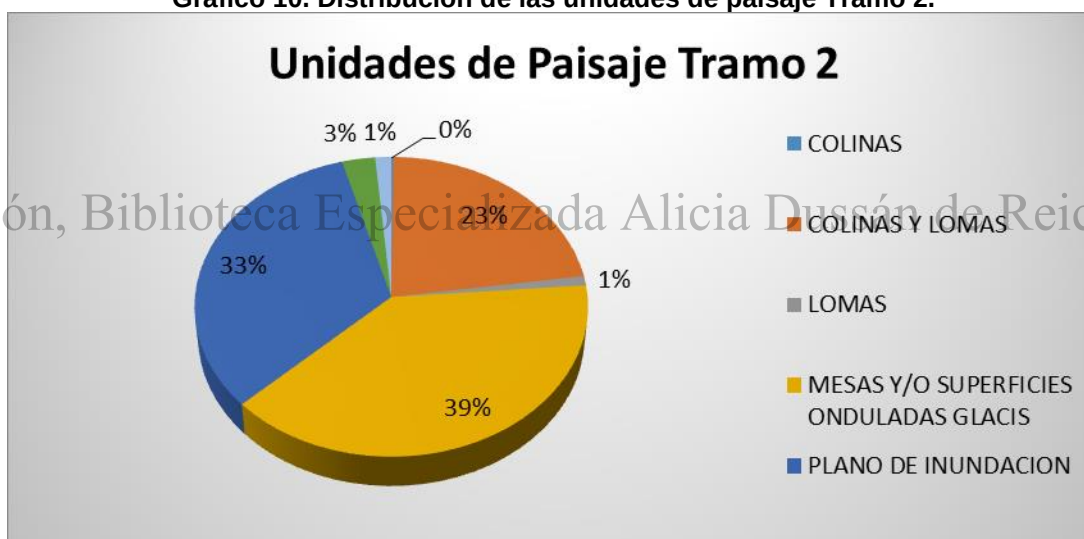


Por último, es importante mencionar que 1440 puntos proyectados no fueron realizados producto del impedimento al ingreso a los predios donde estos estaban localizados. Por lo tanto, los trazados donde están localizados estos sectores sin permiso de ingreso serán objeto de medidas de manejo arqueológico (**ver plan de manejo arqueológico**).

5.1.4.1 Descripción del Paisaje y Suelo Tramo 2

El tramo 2 de la línea eléctrica, presenta una mayor presencia de unidades de paisaje, divididas en dos grandes grupos (Gráfico 10): el primero se evidencia desde el municipio de Puerto López donde inicia este tramo, a lo largo de este sector se logran evidenciar la presencia de paisajes de altiplanicie y planicies inundables. Este tipo de relieve se caracteriza por extensas áreas de mesetas onduladas y planos de inundaciones en cercanías a los caños y ríos principales como el río Metica, lo cual genera en épocas de inviernos extensas planicies anegadas y enriquecidas por limos (Fotografía 16). En las cuales actualmente se realizan siembras de cultivos de arroz, gracias a su alta humedad. Por otro lado, en las áreas de mesetas onduladas se presenta el proceso de satanización producto de la tala y quema para la formación de potreros y monocultivos de caña. Proceso que puede generar a intervención de contextos arqueológicos en aquellas áreas susceptibles de ser empleadas como zonas de asentamiento.

Gráfico 10. Distribución de las unidades de paisaje Tramo 2.



Fotografía 16. Quebradas evidenciadas dentro de los planos de inundación



El segundo grupo de unidades de paisaje se evidencia desde la vereda el toro hacia el Municipio de Puerto Gaitán, donde se logran evidenciar la presencia de Paisaje de Piedemonte (P), el cual se caracteriza por presentar fallas de tipo cruzado originando formas rectangulares. Los tipos de relieve que se encuentran en su mayoría se componen de colinas y lomas, resultado de la acción erosiva de los fuertes vientos y lluvias. De igual manera se evidencia paisaje de lomerío, compuesto de lomas y colinas, caracterizadas por relieves ondulados con cimas alargadas y laderas cortas, medias y complejas, las cuales alcanzan una inclinación entre el 3 y 50% (Fotografía 17).

Fotografía 17. Panorámica de lomeríos y colinas Tramo 2.



- **Estratigrafía Tramo 2.**

Las diversas características presentes en las unidades de paisaje en el tramo 2, permiten una gran variedad en la conformación de la matriz de los suelos observados los cuales se ven alterados por procesos naturales de sedimentación durante las temporadas de lluvia, sequía y vientos, al igual que el uso continuo para actividades agrícolas y ganaderas.

Teniendo en cuenta todos los procesos que pueden afectar la matriz del suelo en el área de intervención, se logró determinar la presencia de 6 horizontes a lo largo de todo este sector (Gráfico 11). A continuación, se presenta la descripción detallada de cada uno de los horizontes.

Gráfico 11. Estratigrafía Tramo 2.



Arcillo Limoso: Se caracteriza por presentar una textura arcillosa con alta compactación. Se observan abundantes raíces finas, este horizonte está presente en la totalidad del tramo 2, en algunas ocasiones se observan concreciones, rocas y costra petro-ferrica. Tiene un grosor aproximado de 30 a 40 centímetros, localizado por lo general debajo del horizonte Arenoso Limoso. Tiene color Munsell 7.5 YR 5/6 y 7.5YR 5/8.

Areno Limoso: Este horizonte se localiza en gran parte del trazado, especialmente en las partes bajas y planos de inundación. Se caracteriza por presentar una estructura en bloques subangulares medios; se observa la presencia de raíces medias y finas. Su grosor es de 15 a 35 centímetros aproximadamente. El color según la Tabla Munsell es 10YR 4/4.

Arcillo Arenoso: Este horizonte presenta una textura areno arcillosa con elevada compactación y plasticidad, por lo general, está localizado a una profundidad promedio de 50 a 60 centímetros, se localiza especialmente en las zonas con declive medio. Se

evidencian raíces finas, cuya profundidad alcanza los 20 centímetros. Tiene Color Munsell 10YR5/4.

Limoso: Este horizonte se caracteriza por presentar una estructura granular fina, bien desarrollada, con una consistencia suelta y modernamente plástica y pegajosa cuando presenta alta humedad. Este horizonte se observó especialmente en los sectores anegados en cercanías a caños y en las escorrentías provenientes de las partes elevadas de las colinas y lomeríos, se observan capas de este estrato con profundidades hasta de 5 y 10 centímetros. Presenta una coloración café oscura referenciada en la Tabla Munsell como 10YR3/3.

Arcilloso: Estructura en bloques subangulares, medios a finos y fuertes. Moderadamente plástico y pegajoso en mojado. Color Munsell amarillo oscuro 10YR4/6.

Arenoso: horizonte arenoso con baja compactación. Presenta coloración gris clara a gris oscura. Baja humedad. No se observan raíces ni otra bioturbación. Se presentó a una profundidad de 70 centímetros.

5.2 RESULTADOS DE LABORATORIO

Posterior a la fase de campo y ya recopilada la información de todo el tendido eléctrico, se procedió a realizar en análisis de laboratorio que se describirá a continuación, no obstante, es importante mencionar que la muestra que se analizó no paso de dos fragmentos cerámicos del único sitio reportado dentro de este proyecto.

5.2.1 Sistematización de información

Durante esta etapa se sistematizó todo el material recolectado en campo y se analizó el material cerámico encontrado en el área. En esta etapa se depuro la información existente y se lavó para seguir con el proceso de clasificación.

Posterior a este lavado de material cerámico, se dejó secar el material para que este pudiese ser manipulado. Seguido a esto, se rotuló con la numeración referente a número de pozo donde fue encontrado y numero de tiesto.

Es importante mencionar que el material cerámico encontrado suma dos fragmentos cerámicos, no obstante, estos pertenecen a un mismo artefacto. Esto se pudo comprobar debido a que estos dos coincidían plenamente en una de sus partes, por lo cual fueron adheridos con pegamento.

Finalmente, y posterior a esta fase de sistematización de información se analizó el material.

5.2.2 Clasificación cerámica

Para la clasificación cerámica se tomó como referente uno de los pocos trabajos hechos en el área de estudio que nos pudieron ayudar a vislumbrar aún más la proveniencia del material cerámico. Para tal efecto, se tomó el trabajo realizado por la arqueológica Diana Garavito en su informe: *“Prospección y formulación del plan de manejo arqueológico para el proyecto concesión vial de los Llanos para el trazado Granada - Villavicencio - Puente Arimena: construcción doble calzada del Km 2 - Km 8 de la vía Villavicencio - Puerto López; rehabilitación de la vía Villavicencio - Puerto Gaitán, mejoramiento de la vía Puerto Gaitán - Puente Arimena, construcción de la doble calzada Porfía - Acacias y rehabilitación de la vía Villavicencio - Granada. Municipios de Villavicencio, Acacias, Guamal, Cubarral, San Martín, Granada Puerto López y puerto Gaitán en el departamento del Meta”* en el cual realiza un análisis de material cerámico a varios artefactos evidenciados en inmediaciones del área de estudio del presente proyecto. No obstante, la autora tomo como referente el trabajo desarrollado por los autores Santiago Mora e Ines Cavelier en su trabajo de grado “Contrapunteo llanero”, en donde se identifican diversos tipos cerámicos.

Retomando el trabajo de Garavito (2016), ella toma 5 tipos referenciados en Mora y Cavelier, los cuales expone en los diferentes yacimientos que encuentra. Para la autora, estos tipos cerámicos pertenecen a los tipos Ocoa- Apiay representados por los tres primeros tipos, y dos tipos restante como ciudad porfía Acacias, denominados cuatro y cinco respectivamente. Estos cinco tipos se referencian en el documento como: Tipo 1, Tipo 2, Tipo3, Tipo 4 y Tipo 5. Corroborando lo que menciona Mora y Cavelier en su documento, estos tipos tienen relación para los grupos denominados Guayupe en el departamento del Casanare.

Fotografía 18 Fragmentos cerámicos hallados durante la prospección arqueológico



Para el presente trabajo se pudo evidenciar que los dos fragmentos cerámicos hallados dentro del pozo de sondeo 0260 pueden estar asociados al tipo 3 que menciona Garavito en su trabajo. La descripción de este tipo cerámico se desarrolla a continuación

Tipo 3	
	
Desgrasante: abundantes partículas blancas, posiblemente cuarzo. El color de este tipo se relaciona como 10YR 7/4.	Grosor: 19 mm Superficie: Como se puede observar dentro de la imagen adjunta, no es posible evidenciar las características de la superficie debido al alto grado de erosión.
Textura: la textura del material cerámicos es laminar	Cocción: En atmosfera oxidante: se observa oxidación incompleta se observar un núcleo gris.
Este tipo cerámico tomado de la Prospección y formulación del plan de manejo arqueológico para el proyecto concesión vial de los Llanos para el trazado Granada - Villavicencio - Puente Arimena: construcción doble calzada del Km 2 - Km 8 de la vía Villavicencio - Puerto López; rehabilitación de la vía Villavicencio - Puerto Gaitán, mejoramiento de la vía Puerto Gaitán - Puente Arimena, construcción de la doble calzada Porfía - Acacias y rehabilitación de la vía Villavicencio - Granada. Municipios de Villavicencio, Acacias, Guamal, Cubarral, San Martín, Granada Puerto López y puerto Gaitán en el departamento del Meta (Garavito, 2016)	

5.3 ZONIFICACIÓN ARQUEOLÓGICA

Una vez realizada la prospección arqueológica y sistematizada toda la información, se pudo establecer que las áreas circundantes al trazado eléctrico dieron como resultado una ausencia de material exceptuando un solo punto de toda la línea. Adicionalmente a la ausencia de material establece que la mayoría del trazado se ubicó en áreas abnegadas o que simplemente no fueron usadas como áreas de vivienda por las comunidades prehispánicas que allí vivieron.

Para tal efecto, la caracterización de esta zonificación se fundamentó en la ausencia de material arqueológico de todo el trazado, para lo cual se postularon dos tipos de potenciales arqueológicos, el primero fue áreas de alto potencial arqueológico aludiendo a áreas con existencia comprobada de sitios arqueológicos ubicados en posibles terrazas o áreas óptimas para el desarrollo humano y el segundo áreas de bajo potencial arqueológico, que fueron áreas sin evidencias arqueológicas o donde las características geomorfológicas no son las óptimas para el desarrollo habitacional. Como por ejemplo lugares en donde existen áreas con una pendiente muy inclinada o áreas que contienen espejos de agua. Asimismo, áreas que tienen ya una infraestructura construida o tienen rocas o zurales

En resumen, la mayoría del trazado se encuentra en lugares en donde las probabilidades son pocas de hallar algún tipo de artefacto arqueológico, no obstante, solo en un punto de estos fue hallado material por lo cual para este se establece como área de potencial alto, para el resto de la línea se establece como área de potencial bajo. La zonificación arqueológica que se presenta en el Anexo 1 de este informe, se fundamenta principalmente en la unión de esos dos elementos mencionados previamente.

6 CONCLUSIONES

Este apartado del documento presenta los resultados del programa de arqueología preventiva desarrollado para la construcción de la línea de conducción de energía eléctrica 115 kv entre las subestaciones Suria y Puerto Gaitán en el departamento del Meta, cuyo objetivo consistió en efectuar el reconocimiento de áreas que van a ser objeto de intervención por obras civiles, con el fin de prevenir y mitigar la alteración o destrucción de las posibles evidencias arqueológicas que pudiesen existir en el área. Para cumplir con este propósito, el estudio se enfocó en determinar la presencia o ausencia de evidencias arqueológicas y a su vez, dar cuenta del aprovechamiento, usos y ocupación de las unidades de paisaje presentes en el área por parte de grupos humanos en el pasado y modificaciones producto de la actividad antrópica reciente, con el fin de identificar los patrones de asentamiento empleados en el pasado.

Para alcanzar este objetivo, el programa de arqueología preventiva empleó una metodología de prospección sistemática e intensiva, que permitió comprobar la presencia de un fragmento cerámico en el subsuelo, efectuando pozos de sondeo a una profundidad máxima de 100 cm con intervalos de 50 metros en el transepto entre torreo y torres y de 10 metros x 10 metros entre cada una de las patas de torres además de un buffer alrededor de las torres con una distancia de 30 metros 25, junto a un reconocimiento del área mediante revisiones superficiales en aquellos sectores con la superficie expuesta, producto de la modificación por cultivos o remoción de la capa vegetal. En total se prospectó una longitud de 168.255 km.

Por consiguiente, podemos decir que la primera inferencia que permite realizar la distribución de las evidencias y las unidades de paisaje analizadas, en términos de una lectura inicial sobre patrones, tendencias y usos del espacio en la ocupación humana de este territorio, es que como se ha mencionado en estudios anteriores los asentamientos para esta región están asociados a terrazas bajas y terrenos ondulados en cercanías a afluentes de agua, además del uso continuo de las márgenes elevadas de los cursos de agua permanente. De ahí que se destaque el patrón de asentamiento propuestos por Marwitt (1972) que localiza los sitios arqueológicos en las planicies aluviales y terrazas aluviales a poca distancia de los ríos y algunos caños y no en el interior de las sabanas.

Teniendo en consideración lo anterior, se puede decir el área donde se localizan las evidencias arqueológicas en el presente proyecto no sólo tiene un potencial arqueológico alto, sino que este no es generalizado, dado que en aquellos sectores bajos o que presentan desniveles considerables no se exhiben hallazgos significativos. Esto hace que se presenten áreas de potencial arqueológico altamente circunscrito, en las que la topografía general de la zona, pudo haber sido hasta cierto punto el factor determinante



Calle 162 # 54 - 15
Bogotá - Colombia
Móvil: + 57 310 222 2856
+ 57 322 368 3589
gerencia@conarso.co
www.conarso.co



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

para la escogencia de los lugares de asentamiento y su posterior reutilización en periodos tardíos.

Por último y teniendo en cuenta los objetivos propuestos para el presente estudio, se establece que los resultados durante la fase de campo ayudan a la integración y comprensión de las comunidades asentadas sobre unidades geomorfológicas compuesta de planicies aluviales en cercanías a afluentes de agua permanente, y que, a su vez, logran establecer marcos de referencia de mayor amplitud sobre la dispersión de estos grupos a lo largo de la región.

Es importante anotar que la caracterización arqueológica y la implementación del plan de manejo arqueológico propuesto según lo establece la legislación, son para las áreas prospectadas y analizadas en el presente documento, por lo tanto, aquellas zonas sin permiso de ingreso deberán ser objeto de nuevas intervenciones arqueológicas, con el fin de caracterizar el área y determinar la ausencia o presencia de evidencias arqueológicas **(ver plan de manejo arqueológico Anexo)**.



● Calle 162 # 54 - 15
Bogotá - Colombia
☎ Móvil: + 57 310 222 2856
+ 57 322 368 3589
✉ gerencia@conarso.co
www.conarso.co



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

7 BIBLIOGRAFÍA

CARO CUBILLOS, B. 2005. Plan de manejo ambiental programa sísmico Macarena 2D. Componente arqueológico. SIG Ltda. Bogotá.

CAVELIER, I. 1980. Reconocimiento arqueológico en el curso del río Guejar. Sin publicar. Bogotá

ESCOBAR et al. 1994. Reconocimiento arqueológico y etnohistórico de la región del río Ariari. Semestre de campo. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

ECOPETROL S.A. 2003. Prospección arqueológica para el campo Castilla, pozos Chichimene 18 y Castilla 26. Ecopetrol S.A. Bogotá.

ECOPETROL. 2010. Plan de Manejo Arqueológico contenido en el Programa de Arqueología Preventiva del Estudio de Impacto Ambiental del Área de Perforación Exploratoria CPO-9.

FARON, L. C., & STEWARD, J. H. 1959. Native Peoples of South America. McGraw-Hill Book Company, Inc., Nueva York.

GARAVITO, Diana Maritza 2016. Prospección y formulación del plan de manejo arqueológico para el proyecto concesión vial de los Llanos para el trazado Granada - Villavicencio - Puente Arimena, construcción doble calzada del Km 2 - Km 8 de la vía Villavicencio - Puente Arimena, construcción de la vía Villavicencio - Puente Gaitán, mejoramiento de la vía Puente Gaitán - Puente Arimena, construcción de la doble calzada Porfía - Acacias y rehabilitación de la vía Villavicencio - Granada. Municipios de Villavicencio, Acacias, Guamal, Cubarral, San Martín, Granada Puerto López y puerto Gaitán en el departamento del Meta. Bogotá.

GASSÓN, Rafael 2012. Arqueología de Venezuela: Área en (de) construcción. En: Arqueología del área intermedia. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá.

GIL SALGADO ANGELA VICTORIA. 2014. Programa Sísmico Caño Sur 2D 2012 Departamento Del Meta, ECOPETROL –VECTOR GEOPHYSICAL S.A.S. Manizales

GOMEZ, AUGUSTO. 1991. Indios, Colonos y Conflictos, una historia regional de los Llanos Orientales 1870-1970. Siglo XXI Editores y Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.

GONZALES MORA, FELIPE. 2003. Arquitectura y urbanismo en las reducciones y haciendas Jesuíticas en los Llanos de Casanare, Meta y Orinoco, Siglos XVII – XVIII, En: APUNTES (23). 97-117. Enero – Julio. Bogotá.

INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA –ICANH- 2010. Régimen legal y lineamientos técnicos de los programas de arqueología preventiva en Colombia. Bogotá

HERNÁNDEZ BACCA, J. 2009. Prospección arqueológica pozo Hechicera- 1, Puerto Lleras, Meta. Ecopetrol S.A. Bogotá.

JARAMILLO, J. 1964. "La población indígena de Colombia en el momento de la conquista y sus transformaciones posteriores". En Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura, vol. 2, pp. 239-293. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

KIRCHHOFF, P. 1963. "The Guayupe and Sae". En Handbook of South American Indians, vol. 4, editado por Julian H. Steward, pp. 385-391. Cooper Square Publishers, Inc., Nueva York.

LAMUS GÉLVEZ, Julio. 2003. Territorios de Arauca y Casanare. La provincia del Casanare en la nueva Granada 1832-1857. Bucaramanga.

LANGEBAEK, CARL HENRIK. 1987. Mercados, poblamiento e integración étnica entre los muisca siglo XVI. Colección Bibliográfica, Banco de la República. Bogotá.

_____. 1995. *Arqueología Regional en el territorio Muisca. Estudio de los Valles de Fúquene y Susa*. Universidad de Pittsburg-Universidad de Los Andes. Pittsburg-Bogotá.

_____, (1995b). Los Caminos Aborígenes: Caminos, mercaderes y cacicazgos: circuitos de comunicación antes de la invasión española en Colombia. En P. M. Ángel, Caminos Reales de Colombia (págs. 35-45). Bogotá: Fondo FEN Colombia.

LOPEZ, Elizabeth & BOTERO Pedro. 1993. La Cultura Guayupe. Presente en las Llanuras Aluviales de los ríos Ariari y Guayabero. En Revista de estudiantes de Antropología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

LÓPEZ, E., MORA, S. 1990. Puerto Santander un yacimiento arqueológico Guayupe. Bogotá

MARWITT, John. 1972. Investigación arqueológica en los llanos colombianos. Simposio sobre investigación arqueológica en los llanos de Colombia y Venezuela. Asociación Antropológica Americana. San Francisco.

MELO, J. O. 1996. Historia de Colombia: el establecimiento de la dominación española. Presidencia de la República, Bogotá.

MORA, Santiago. 1989. Llanos Orientales. En: Colombia Prehispánica: Regiones arqueológicas. pp. 191-202. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.

MORA, Santiago, 1986–1988. Cataruben: Una Aproximación a los Achaguas. Revista Colombiana de Antropología XXVI: 83-107. Bogotá.

MORA, Santiago e Inés Cavelier. 1982. Contrapunteo Llanero. (Tesis de Grado) Departamento de Antropología. Universidad de los Andes. Bogotá.

MORA, Santiago & CAVELIER, Inés. 1985. Mirray: Arqueología del Departamento del Meta. Informe presentado a la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Bogotá.

_____, 1987. Resultados preliminares de una prospección en el Piedemonte Llanero, departamento del Meta. Maguaré. Revista del departamento de Antropología de la Universidad Nacional. Vol. 5 Pp. 73-83. Bogotá.

MORENO DE ÁNGEL, P. 1995. Caminos Reales de Colombia. Bogotá DC: Fondo FEN Colombia.

MORENO, M y R, RIAÑO. 1998. La cultura Guayupe: presencia prehispánica en los Llanos del Meta. Alcaldía Mayor de Villavicencio. Villavicencio.

MOREY, NANCY. 1975. Ethnohistory of the Colombian and Venezuela Llanos. Tesis PhD. Departamento de Antropología. Universidad de Utah.

MOREY, Nancy & MOREY, Robert. 1976. Ethnohistorical evidence for cultural complexity in the Western Llanos of Venezuela and eastern Llanos of Colombia. Antropológicas 45: 41-69, Caracas, Venezuela.

PAREDES, J. 1961. Departamento del Meta. Cooperativa Artes Gráficas, Villavicencio.

PÉREZ, PABLO FERNANDO. 1990. El cacicazgo de Guatavita. En: Boletín Museo del Oro, No. 26, septiembre-diciembre 1990. Banco de la República. Bogotá.

PÉREZ, P. 2003. Estudios complementarios y diseño detallado del proyecto de adecuación de tierras del río Ariari. Departamento del Meta. Regional No 6. INAT – PacificConsultants International. Bogotá.

PINTO, Oscar, 2013. Programa de arqueología preventiva clúster-2, múltiple de recibo y líneas de flujo norte y sur. Fase de prospección y plan de manejo arqueológico. Municipio de Acacias, Meta. Bogotá.

PRIETO, Mauricio. 2011. Los patrones de asentamiento: una herramienta metodológica para la reconstrucción del pasado. En: Boletín antropológico (Año 29, No 82 julio-diciembre). Universidad de los Andes. Bogotá.

QUINTERO, I. 1992. Rescate arqueológico en Puerto Santander (Meta). s.e. Bogotá.

RAUSCH, J. 1994. Una frontera tropical. Los Llanos de Colombia 1531-1831. Banco de la República Bogotá.

REICHEL, Gerardo & Alicia D. 1974. Un sistema de agricultura prehispánica de los llanos Orientales. Revista Colombiana de Antropología. Instituto Colombiano de Antropología. Vol. XVII. Pp. 189-201.



📍 Calle 162 # 54 - 15
Bogotá - Colombia
📞 Móvil: + 57 310 222 2856
+ 57 322 368 3589
✉ gerencia@conarso.co
www.conarso.co



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

REY MORALES, F. 2007. Reconocimiento y prospección arqueológica en el área de perforación exploratoria Hadas. Municipio de Puerto Lleras. Pozo Hada 1. Auditoría Ambiental. Bogotá.

RIVERO, J. 1956. Historia de las misiones de los llanos de Casanare y los ríos Orinoco y Meta. Presidencia de la República. Bogotá.

RIVERA SERGIO. 2015. Programa de arqueología preventiva para el Circuito Piar en el municipio de Acacias, Meta. Fase de prospección y diseño del plan de manejo arqueológico.

ROZO, Jose Manuel. 2015. Programa de arqueología preventiva pozo exploratorio Pastinaca 5 y su vía de acceso, municipio de Puerto López Meta, fase de monitoreo arqueológico, informe final. Bogotá.

SÁNCHEZ, ELÍAS. 2014. Programa de arqueología preventiva para los proyectos PAD 2 y su vía de acceso, línea de flujo troncal 1 y línea de transferencia troncal 2. Municipio de Puerto Gaitán Fase de Prospección y Formulación del Plan de Manejo Arqueológico. Bogotá.

ZUCCHI, ALBERTA 1979. Campos elevados e historia cultural prehispánica en los Llanos Occidentales de Venezuela. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.

Páginas Web

<http://www.icanh.gov.co>, ingreso el 15 de Marzo del 2016.



📍 Calle 162 # 54 - 15
Bogotá - Colombia
📞 Móvil: + 57 310 222 2856
+ 57 322 368 3589
✉ gerencia@conarso.co
www.conarso.co



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

8 ANEXOS

8.1 ANEXO 1: Cartografía

Se hace entrega de los mapas de resultados arqueológicos en físico y digital, no obstante, los mapas que hace relación a la geomorfología y zonificación arqueológica se entregan solamente en su versión digital.

8.2 ANEXO 2: Arqueología Pública y Divulgación

La propuesta de arqueología pública en primera medida contempló la socialización de los trabajos adelantados en el área del proyecto, para tal efecto, se realizaron charlas de socialización con los trabajadores inscritos al proyecto con los cuales se concertó charlas que tenían toda la información acerca de:

- a) Definición y características del patrimonio arqueológico.
- b) Régimen legal del patrimonio colombiano.
- c) Lineamientos técnicos de los programas de arqueología preventiva en Colombia.
- d) Procedimiento general en casos de hallazgos fortuitos de materiales arqueológicos en campo.

Fotografía 19 Realizando la charla de capacitación en un punto de encuentro, con todo el equipo.



Fotografía 20 Realizando otra charla en campo.



8.3 ANEXO 3: Plan De Manejo Arqueológico para la construcción de la línea de conducción de energía eléctrica 115 kv entre las subestaciones Suria y Puerto Gaitán, en los municipios de Villavicencio, Puerto Lopez y Puerto Gaitán. departamento del Meta.

Este documento contiene la propuesta general del PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO para la construcción de la línea de conducción de energía eléctrica 115 kv entre las subestaciones Suria y Puerto Gaitán, en los municipios de Villavicencio, Puerto Lopez y Puerto Gaitán Departamento del Meta. El Plan de Manejo Arqueológico es un requisito integral de la autorización de investigación recibida por parte del ICANH para la ejecución del estudio, en consecuencia, éste se enmarca en los términos vigentes de la legislación colombiana en estas materias como son, entre otros, los Artículos 63 y 72 de la Constitución Política de Colombia, la Ley 163 de 1959 y su Decreto Reglamentario 264 de 1963, la ley General de Cultura o ley 397 de 1997, el Decreto 833 de 2002, la Ley 1185 de 2008 y el Decreto 763 de 2009, acogiendo también los lineamientos del Manual de Procedimientos Generales para la preservación del patrimonio arqueológico en los proyectos de impacto ambiental. El Plan de Manejo Arqueológico, conforme a lo que fueron los objetivos de la investigación (Evaluar el potencial arqueológico de la zona), contiene las recomendaciones para el Programa de Arqueología Preventiva que deberá ser implementado antes y durante el desarrollo de las nuevas obras de infraestructura dentro de la zona investigada, asumiéndose aquí que en cualquiera de estos casos, los permisos y autorizaciones han sido obtenidos (Autorización de intervención sobre el patrimonio arqueológico).

Es imperativo señalar que el plan de manejo arqueológico expuesto a continuación está enfocado en las áreas donde se tuvo acceso para el desarrollo del estudio, esto debido a que en varios lugares no se pudo obtener el correspondiente permiso, lo que hizo que no se realizara el estudio a cabalidad. Es por ello **que se dictamina que para el desarrollo de la construcción de la línea de electricidad se tendrá que formular un nuevo estudio arqueológico ya que el presente informe no pudo caracterizar los trazados a los cuales no hubo ingreso dejando estas áreas sin la formulación de un plan de manejo arqueológico adecuado.**

A continuación, se referencian las torres que no pudieron ser prospectadas

Tabla 13 Torres que no pudieron ser prospectadas

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
NOMBRE		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
D7-T10	TL186	1143329,19	941834,92	N4° 4' 9,002"	W72° 47' 12,611"
D7-T11	TL187	1143752,63	941985,07	N4° 4' 13,867"	W72° 46' 58,879"
D7-T12	TL188	1144162,02	942130,23	N4° 4' 18,570"	W72° 46' 45,602"
D7-T13	TL189	1144564,15	942272,82	N4° 4' 23,190"	W72° 46' 32,561"
D7-T14	TL190	1144966,16	942415,37	N4° 4' 27,809"	W72° 46' 19,523"
D7-T15	TL191	1145382,01	942562,82	N4° 4' 32,586"	W72° 46' 6,037"
D7-T16	TL192	1145803,82	942712,39	N4° 4' 37,431"	W72° 45' 52,357"
D7-T17	TL193	1146248,93	942870,22	N4° 4' 42,545"	W72° 45' 37,922"
D10.2-T2	TL260	1173193,1	948643,29	N4° 7' 48,855"	W72° 31' 4,281"
D10.2-T3	TL261	1173466,89	948562,99	N4° 7' 46,224"	W72° 30' 55,412"
D11-T1	TL262	1173713,09	948490,78	N4° 7' 43,858"	W72° 30' 47,437"
D11-T2	TL263	1174024,81	948521,21	N4° 7' 44,829"	W72° 30' 37,332"
D11-T3	TL264	1174371,59	948555,06	N4° 7' 45,908"	W72° 30' 26,090"
D11-T4	TL265	1174645,96	948581,85	N4° 7' 46,762"	W72° 30' 17,196"
D11-T5	TL266	1175110,63	948627,21	N4° 7' 48,208"	W72° 30' 2,133"
D11-T6	TL267	1175486,52	948663,9	N4° 7' 49,378"	W72° 29' 49,948"
D11-T7	TL268	1175909,51	948705,19	N4° 7' 50,694"	W72° 29' 36,236"
D11-T8	TL269	1176401,8	948753,25	N4° 7' 52,226"	W72° 29' 20,277"
D11-T9	TL270	1176707,81	948783,12	N4° 7' 53,179"	W72° 29' 10,357"
D11-T10	TL271	1177049,45	948816,47	N4° 7' 54,242"	W72° 28' 59,283"
D11-T11	TL272	1177428,19	948853,44	N4° 7' 55,420"	W72° 28' 47,005"
D12-T1	TL273	1177786,55	948888,42	N4° 7' 56,535"	W72° 28' 35,388"
D12-T2	TL274	1178153,3	948970,3	N4° 7' 59,175"	W72° 28' 23,496"
D12-T3	TL275	1178545,82	949057,92	N4° 8' 2,001"	W72° 28' 10,769"
D12-T4	TL276	1178974,07	949153,53	N4° 8' 5,084"	W72° 27' 56,883"
D12-T5	TL277	1179467,48	949263,68	N4° 8' 8,636"	W72° 27' 40,884"
D12-T6	TL278	1179925,45	949365,91	N4° 8' 11,933"	W72° 27' 26,035"
D12-T7	TL279	1180385,8	949468,68	N4° 8' 15,246"	W72° 27' 11,108"
D13-T1	TL288	1183447,78	950152,25	N4° 8' 37,285"	W72° 25' 31,823"
D13-T2	TL289	1183637	950381,42	N4° 8' 44,730"	W72° 25' 25,675"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
NOMBRE		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
D13-T3	TL290	1183952,05	950762,99	N4° 8' 57,126"	W72° 25' 15,438"
D13-T4	TL291	1184204,33	951068,55	N4° 9' 7,052"	W72° 25' 7,241"
D13.1-T1	TL292	1184470,33	951390,7	N4° 9' 17,517"	W72° 24' 58,598"
D13.1-T2	TL293	1184778,79	951626,84	N4° 9' 25,181"	W72° 24' 48,585"
D13.1-T3	TL294	1185072,56	951851,73	N4° 9' 32,479"	W72° 24' 39,048"
D13.1-T4	TL295	1185380,27	952087,29	N4° 9' 40,123"	W72° 24' 29,059"
D14-T1	TL296	1185665,88	952305,93	N4° 9' 47,218"	W72° 24' 19,787"
D14-T2	TL297	1186130,35	952350,02	N4° 9' 48,621"	W72° 24' 4,730"
D14-T3	TL298	1186565,15	952391,29	N4° 9' 49,934"	W72° 23' 50,636"
D14-T4	TL299	1186998,19	952432,39	N4° 9' 51,241"	W72° 23' 36,598"
D14-T5	TL300	1187423,7	952472,78	N4° 9' 52,526"	W72° 23' 22,804"
D14-T6	TL301	1187830,1	952511,35	N4° 9' 53,753"	W72° 23' 9,630"
D14-T7	TL302	1188248,4	952551,06	N4° 9' 55,016"	W72° 22' 56,070"
D14-T8	TL303	1188543,54	952579,07	N4° 9' 55,907"	W72° 22' 46,503"
D14-T9	TL304	1188952,73	952617,91	N4° 9' 57,142"	W72° 22' 33,238"
D14-T10	TL305	1189263,3	952647,39	N4° 9' 58,079"	W72° 22' 23,170"
D14-T11	TL306	1189611,58	952680,45	N4° 9' 59,131"	W72° 22' 11,880"
D14-T12	TL307	1190015,14	952718,75	N4° 10' 0,348"	W72° 21' 58,798"
D14-T13	TL308	1190587,52	952773,08	N4° 10' 2,076"	W72° 21' 40,244"
D14-T14	TL309	1191115,34	952823,18	N4° 10' 3,669"	W72° 21' 23,133"
D14-T15	TL310	1191480,98	952857,88	N4° 10' 4,772"	W72° 21' 11,281"
D14-T16	TL311	1191881,95	952895,94	N4° 10' 5,982"	W72° 20' 58,283"
D14-T17	TL312	1192292,17	952934,88	N4° 10' 7,220"	W72° 20' 44,985"
D15.2-T15	TL349	1208230,81	955373,27	N4° 11' 25,373"	W72° 12' 8,251"
D15.2-T16	TL350	1208499,34	955414,09	N4° 11' 26,680"	W72° 11' 59,545"
D16-T1	TL351	1208759,01	955453,57	N4° 11' 27,945"	W72° 11' 51,127"
D16-T2	TL352	1209084,98	955365	N4° 11' 25,037"	W72° 11' 40,570"
D16-T3	TL353	1209373,99	955286,47	N4° 11' 22,460"	W72° 11' 31,210"
D16-T4	TL354	1209839,4	955160,01	N4° 11' 18,308"	W72° 11' 16,137"
D16-T5	TL355	1210130,49	955080,91	N4° 11' 15,712"	W72° 11' 6,709"
D16.1-T1	TL356	1210427,31	955000,26	N4° 11' 13,064"	W72° 10' 57,096"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
NOMBRE		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
D16.1-T2	TL357	1210811,06	955108,25	N4° 11' 16,548"	W72° 10' 44,651"
D16.1-T3	TL358	1211249,59	955231,65	N4° 11' 20,528"	W72° 10' 30,430"
D16.1-T4	TL359	1211682,07	955353,35	N4° 11' 24,454"	W72° 10' 16,405"
D16.1-T5	TL360	1212134,43	955480,65	N4° 11' 28,560"	W72° 10' 1,735"
D16.1-T6	TL361	1212560,31	955600,49	N4° 11' 32,426"	W72° 9' 47,924"
D16.1-T7	TL362	1212965,18	955714,42	N4° 11' 36,100"	W72° 9' 34,794"
D16.1-T8	TL363	1213375,64	955829,92	N4° 11' 39,826"	W72° 9' 21,483"
D17-T1	TL364	1213682,54	955916,28	N4° 11' 42,611"	W72° 9' 11,531"
D17-T2	TL365	1213758,75	956333,51	N4° 11' 56,180"	W72° 9' 9,028"
D18-T1	TL366	1213842	956789,25	N4° 12' 11,002"	W72° 9' 6,293"
D18-T2	TL367	1214112,32	957031,69	N4° 12' 18,869"	W72° 8' 57,513"
D18-T3	TL368	1214407,11	957296,08	N4° 12' 27,447"	W72° 8' 47,939"
D18.1-T1	TL369	1214630,99	957496,87	N4° 12' 33,963"	W72° 8' 40,667"
D18.1-T2	TL370	1214917,36	957501,06	N4° 12' 34,076"	W72° 8' 31,386"
D18.1-T3	TL371	1215201,47	957505,23	N4° 12' 34,188"	W72° 8' 22,179"
D18.2-T1	TL372	1215474,07	957509,22	N4° 12' 34,296"	W72° 8' 13,344"
D18.2-T2	TL373	1215736,58	957701,07	N4° 12' 40,517"	W72° 8' 4,821"
D18.2-T3	TL374	1216095,76	957963,57	N4° 12' 49,029"	W72° 7' 53,160"
D18.2-T4	TL375	1216405,21	958189,73	N4° 12' 56,362"	W72° 7' 43,113"
D18.2-T5	TL376	1216709,87	958412,38	N4° 13' 3,582"	W72° 7' 33,222"
D18.2-T6	TL377	1217157,97	958739,87	N4° 13' 14,200"	W72° 7' 18,673"
D18.2-T7	TL378	1217512,98	958999,32	N4° 13' 22,613"	W72° 7' 7,147"
D18.2-T8	TL379	1217893,59	959277,48	N4° 13' 31,632"	W72° 6' 54,790"
D18.2-T9	TL380	1218276,92	959557,63	N4° 13' 40,716"	W72° 6' 42,344"
D18.2-T10	TL381	1218585,67	959783,28	N4° 13' 48,032"	W72° 6' 32,319"
D18.2-T11	TL382	1218935,29	960038,79	N4° 13' 56,316"	W72° 6' 20,968"
D19-T1	TL383	1219264,15	960279,13	N4° 14' 4,109"	W72° 6' 10,290"
D19-T2	TL384	1219439,35	960146,91	N4° 13' 59,792"	W72° 6' 4,623"
D19-T3	TL385	1220051,54	959684,91	N4° 13' 44,710"	W72° 5' 44,822"
D19-T4	TL386	1220248,59	959536,2	N4° 13' 39,855"	W72° 5' 38,448"
D19-T5	TL387	1220475,81	959364,73	N4° 13' 34,257"	W72° 5' 31,099"

COORDENADAS TORRES ELECTRICAS TRAMO 2					
NOMENCLATURA	ID	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		COORDENADAS GEOGRAFICAS WGS84	
NOMBRE		ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
D19-T6	TL388	1220773,79	959139,85	N4° 13' 26,916"	W72° 5' 21,461"
D20-T1	TL389	1221074,27	958913,09	N4° 13' 19,513"	W72° 5' 11,742"
D20-T2	TL390	1221393,91	958945,93	N4° 13' 20,555"	W72° 5' 1,381"

Conforme al muestreo hecho en la prospección arqueológica, se pudo caracterizar las áreas de interés arqueológico en cuanto a extensión, profundidad y estratificación de los depósitos que permitieron identificar áreas de probables depósitos de material cultural. Seguido a esto lo indicado de manera general en este documento, dos son las acciones esenciales que se determinan como básicas para la protección de los yacimientos arqueológicos encontrados (Rescate y Monitoreo), las cuales solo se realizarán ante la inminencia de su afectación por parte de la construcción de infraestructura o intervenciones que conlleven la intervención de algún sector o la totalidad del sitio arqueológico. Como se indica aquí, **el yacimiento requerirá de Rescate si durante cualquier tipo de modificación que haga el proyecto se requiera realizar movimientos de tierras en este sector, no obstante, esta ejecución del plan de manejo arqueológico no solo será obligatorio de realizar por el proyecto aquí propuesto sino de intereses particulares como los propietarios del predio.** Adicionalmente para todas las demás áreas que tengan alguna remoción de suelo requerirán de Monitoreo, con el fin de minimizar o prevenir cualquier daño o afectación al patrimonio arqueológico de la nación.

✓ **Definiciones y criterios metodológicos para la realización de rescates y monitoreos arqueológicos.**

Para estas labores es indispensable tramitar ante el ICANH, con suficiente tiempo de antelación, los permisos de intervención arqueológica necesarios para realizar cada etapa del Programa de Arqueología Preventiva. Sin las autorizaciones expedidas por el ICANH no se podrá realizar ninguna obra civil que pueda perturbar el patrimonio arqueológico.

➤ **Definición y parámetros mínimos para el rescate arqueológico**

El Rescate Arqueológico alude a una intervención prediseñada sobre un sitio arqueológico con el objetivo de recuperar información coherente y sistemática sobre unidades

domésticas (viviendas, fogones/cocinas procesamiento de alimentos) y/o áreas de actividad especiales (talleres manufactura industria lítica, canteras, cementerios, etc.), de las comunidades que han ocupado este territorio. Como tal, estas actividades deberán ser acometidas con la debida anticipación a las fases de construcción de obras civiles en el área, que impliquen remoción de suelos y serán realizadas en las áreas delimitadas previamente en la prospección arqueológica. El cálculo del tiempo de anticipación deberá estar en acuerdo o derivado de ponderar la naturaleza del sitio (tamaño, profundidad de los depósitos, cuando exista esta información, extensión de los depósitos, la técnica y tecnología para las investigaciones que se utilizará), el tamaño del equipo de investigación, y el cronograma de intervención de las obras, siendo importante en este sentido decir que el equipo de trabajo arqueológico deberá tener un tamaño acorde a las demandas de intervenciones simultáneas que en esta materia se pretendan realizar.

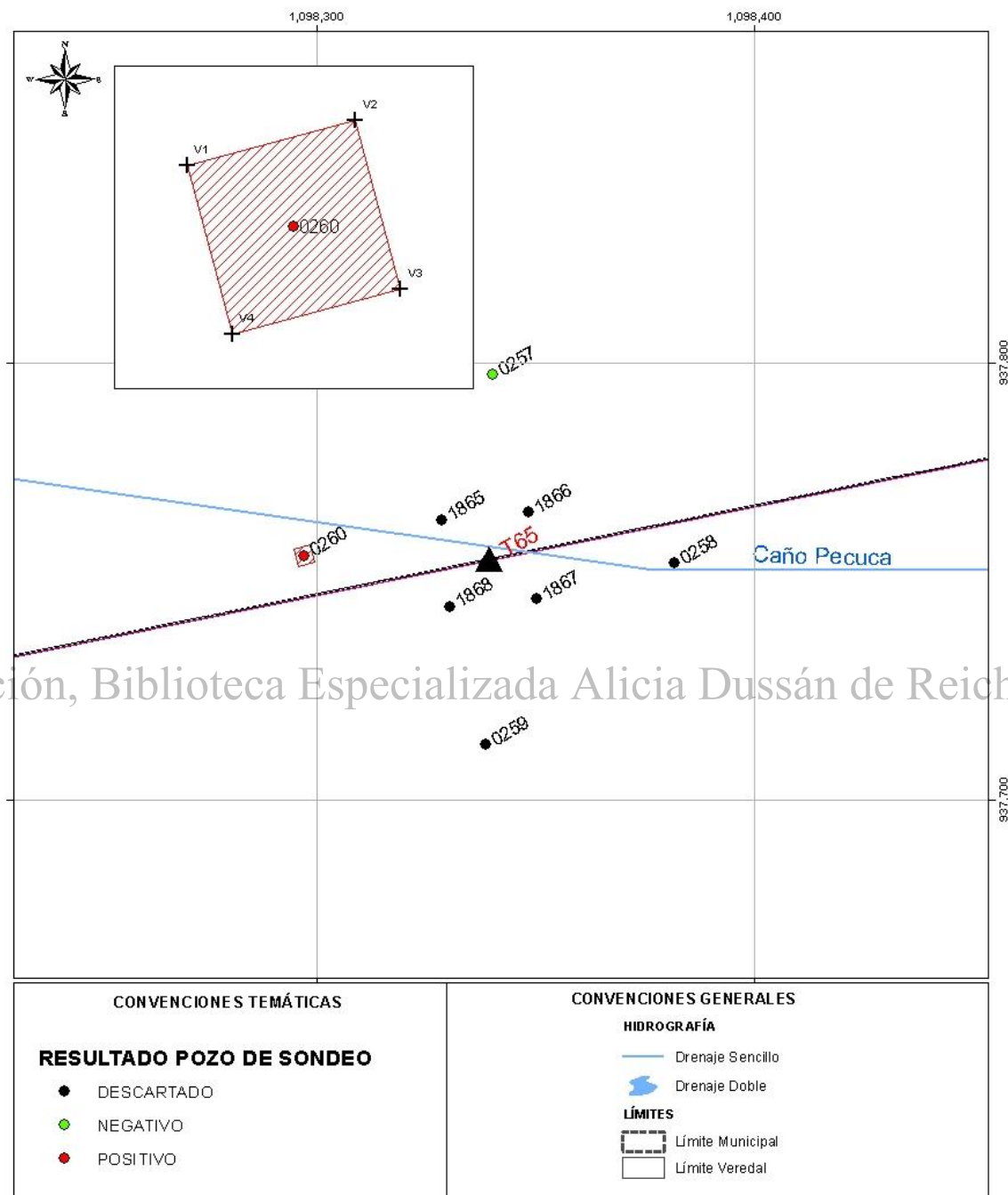
➤ Áreas a intervenir

Como se mencionó dentro de la descripción de labores de campo, se pudo constatar la existencia de un yacimiento arqueológico ubicado dentro de la torre 65 a un costado de la misma, no obstante, la descripción del sitio es la siguiente:

Yacimiento 1

Esta área nombrada como yacimiento 1 donde se evidencio el material arqueológico se localiza dentro de la vereda Peralonso en el municipio de Villavicencio, Departamento de Casanare. El área se encuentra a una distancia aproximada de 30 m al occidente de la torre No 65.

Figura 7 Área del Yacimiento 1



Durante las labores de prospección arqueológica un pozo de sondeo dio como resultado positivo (0260), en donde se efectuó una estrategia de muestreo complementaria para delimitar el área del hallazgo. Esta estrategia consistió en la realización de sondeos satélites a los costados de este sondeo positivo en forma de grilla distanciados cada 5 m que evidenciaron que el yacimiento no se expandía más de un área de 4m². Bajo esto se estipuló un área con las siguientes coordenadas:

Tabla 14 Coordenadas del área delimitada como Yacimiento 1

VERTICE	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
V1	1098294,579	937757,213	N4° 1' 58.241"	W73° 11' 32.534"
V2	1098298,428	937758,2444	N4° 1' 58.275"	W73° 11' 32.409"
V3	1098299,459	937754,3954	N4° 1' 58.149"	W73° 11' 32.376"
V4	1098295,61	937753,364	N4° 1' 58.116"	W73° 11' 32.501"

El área del yacimiento 1 se encuentra circundada a 40 m al sur por un pequeño caño con 4 m de distancia entre sus orillas (posible Caño Pecuca), la vegetación de este caño no es muy frondosa ya que ocupa una longitud menor a los 20 m de ancho. Esta área también está ubicada en una pequeña área alta de no más 7 m por 7 m, **rodeada por bajos inundables**, cultivados por pasto mejorado cuya altura promedia los 50 cm. Las áreas a la redonda en general corresponden a zonas de cultivo con arado, básicamente arroz y pasto para consumo del ganado, y en ellas se aprecia un espejo de agua que varía de los 3cm a los 30 cm.

Las actividades a realizar durante el rescate arqueológico en las áreas delimitadas son:

- 1) Una excavación estratigráfica en área que permita registrar, en detalle, el proceso de ocupación del sitio y las actividades realizadas en el mismo. Esta excavación se realizará con unas **dimensiones mínimas** de 2m x 1m. Esta excavación se centrará en donde se evidencio el material y se ajustará al área de 16 metros cuadrados propuesta. **Es importante resaltar que este procedimiento se realizará durante la fase de monitoreo arqueológico, esto debido a que es el único sitio arqueológico y es de importancia para el ICANH tener una mayor contextualización de este sitio arqueológico.**
- 2) Laboratorio detallado de todas las evidencias registradas con realización de todos los análisis necesarios.
- 3) Elaboración de informe detallado del sitio rescatado.

✓ **Equipo básico rescate arqueológico**

El tamaño y conformación del equipo científico aquí indicados representan el equipo óptimo para la realización de las actividades en un tiempo determinado. Para tal efecto se requerirá un arqueólogo para el corte propuesto en un tiempo de máximo 2 semanas, este

profesional tendrá el apoyo de 3 trabajadores que ayudaran a las labores de excavación. Así mismo, se debe contemplar que, ante la ocurrencia de hallazgos mayores, será seguramente necesario ajustar el equipo para poder acometer la excavación sistemática del mismo. Estos ajustes deberán contar siempre con visto bueno del ICANH en lo que atañe al personal arqueológico calificado que habrá de participar en las actividades.

➤ Definición y parámetros mínimos para el Monitoreo Arqueológico

El Monitoreo Arqueológico se refiere a la acción de inspección permanente de la remoción de suelos, por parte del equipo de arqueólogos contratados para esa labor, que se dé en sitios arqueológicos ya rescatados y en lugares de bajo potencial arqueológico para detectar posibles evidencias no identificadas durante las labores de prospección y rescate arqueológico que eventualmente podrían representar algún potencial.

Durante los monitoreos podrá ser necesario realizar salvamentos arqueológicos de urgencia, lo cual implica detener las obras civiles en curso mientras se rescata el patrimonio arqueológico hallado y si es del caso, contratar personal calificado adicional para acometer el rescate; este último, deberá ser aprobado por el ICANH. El monitoreo arqueológico y los consecuentes salvamentos de urgencia también deberán contemplar las etapas de análisis de evidencias y elaboración de informe que se plantean como protocolo básico de los rescates arqueológicos.

El monitoreo arqueológico es una actividad permanente mientras estén en curso fases de adecuación o construcción. En ambos contextos, los equipos de monitoreo serán tantos como se requiera para atender los diferentes frentes de trabajo simultáneos que se tengan, o ajustados a un plan distinto, una vez se conozcan los cronogramas y tipos de intervenciones que se harán.

La tarea del arqueólogo monitor o el equipo que para tal efecto se contrate, operará sobre la base de un Protocolo para Hallazgos fortuitos de Patrimonio Arqueológico (mostrado a continuación), el cual deberá ser de público conocimiento por parte de todo el personal que trabaje en las actividades que realice la empresa, bien sea que se trate de personal contratado de manera directa o por intermedio de otros prestadores de servicios.

PROTOCOLO EN CASO DE HALLAZGOS OCASIONALES DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

De acuerdo al “Régimen legal y lineamientos técnicos de los programas de arqueología preventiva en Colombia” se deberá garantizar la suspensión de las obras ante el hallazgo de un contexto arqueológico con el fin de poder realizar una evaluación rápida de las características del hallazgo e implementar las acciones debidas para el salvamento de las evidencias arqueológicas. En caso de hallar materiales arqueológicos tales como vasijas o fragmento de ella, huesos animales o humanos, figurinas, utensilios de madera o metálicos, o cualquier otro elemento arqueológico (antiguo) siga los siguientes pasos:

1. Garantice la suspensión de las actividades de remoción o excavación que se estén realizando en el lugar de la excavación.
2. Acordone el área y de aviso al superior inmediato en la obra.
3. No manipule los hallazgos ni la zona que lo circunda.
4. Si dispone de una cámara tome fotografías
5. El supervisor deberá informar al arqueólogo que acompaña las obras para que este verifique la importancia del hallazgo y tome las medidas pertinentes. Este deberá informar al ICANH del hallazgo, en caso de no localizar al arqueólogo encardado se deberá dar aviso el Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH.
6. No reanude las obras en el sitio hasta que se Hayan tomado las medidas necesarias para el salvamento de las evidencias encontradas.

➤ Medidas de divulgación del Patrimonio Arqueológico

Una parte fundamental del Plan de Manejo Arqueológico es la de adelantar una campaña de divulgación sobre la importancia del patrimonio arqueológico en la que de manera coherente se expongan conceptos acerca de Antropología, Arqueología, Patrimonio



📍 Calle 162 # 54 - 15
Bogotá - Colombia
📞 Móvil: + 57 310 222 2856
+ 57 322 368 3589
✉ gerencia@conarso.co
www.conarso.co



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Arqueológico, Legislación sobre Patrimonio Cultural y Arqueológico, el ICANH, etnohistoria y arqueología de la región y sobre medidas de acción en caso de hallazgo fortuito, entre otros. Esta difusión podrá ser realizada mediante charlas dirigidas al personal que labore en la compañía y a todos los frentes de trabajo que sean contratados cada vez que sean realizadas campañas de operaciones con nuevo personal. También se deberán realizar charlas de divulgación a la comunidad y habitantes de las veredas que se hallen en el área de influencia del proyecto.

8.4 ANEXO 4: Fichas de prospección

Se anexa al documento de forma digital las fichas de registro de los pozos de sondeo.

8.5 ANEXO 5: Registro Fotográfico

Se anexan planos en formato digital

8.6 ANEXO 6: Base de Datos

Se anexa en formato digital.

8.7 ANEXO 7: Fotografías del material.

Se anexa en formato digital.

8.8 ANEXO 8: Acta de entrega del material arqueológico (con ficha de tenencia).

Se anexa en formato digital y una copia en formato físico.