amb
ACUEDUCTO METROPOLITANO
DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.

amb EMBALSE DE BUCARAMANGA
Agua para la Vida

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA
EMBALSE BUCARAMANGA



Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

RECONOCIMIENTO Y PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

TUBERÍA DE ADUCCIÓN Y VÍA DE ACCESO
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE LOS ANGELINOS

JUNIO, 2012

CONALVÍAS

INTEGRAL
INGENIEROS CONSULTORES

INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA
ICANH
BIBLIOTECA

RECONOCIMIENTO Y PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.

Tubería de aducción y vía de acceso planta de tratamiento de agua potable Los Angelinos. Proyecto Regulación del Río Tona Embalse de Bucaramanga.

Investigador principal:

Alejandro Ortíz Cano

Coinvestigador:

Bresnhev Villada Gómez

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

INTEGRAL S.A.

Medellín 2011

TABLA DE CONTENIDO

1	Presentación del Proyecto	1-5
1.1	Contexto del proyecto	1-5
1.2	Programa de arqueología preventiva	1-6
1.3	Equipo de trabajo	1-7
1.4	Justificación e interrogantes investigativos	1-8
1.5	Objetivos	1-9
1.5.1	Objetivo general	1-9
1.5.2	Objetivos específicos	1-9
1.6	Localización geográfica y aspectos biofísicos	1-10
1.6.1	Caracterización fisiográfica	1-10
1.6.2	Geomorfología local	1-12
2	Antecedentes de investigación	2-14
2.1	Región montañosa de la Cordillera Oriental	2-14
2.2	Antecedentes Etnohistóricos	2-16
3	Metodología	3-19
3.1	Trabajo de campo	3-19
3.1.1	Reconocimiento y prospección arqueológica	3-19
3.2	Laboratorio arqueológico	3-20
4	Resultados del reconocimiento y prospección arqueológica	4-22
4.1	Reconocimiento arqueológico	4-22
4.1.1	Reconocimiento Tubería de Aducción	4-22
4.1.2	Reconocimiento vía de acceso planta de tratamiento Los Angelinos	4-26
4.2	Prospección arqueológica	4-29
4.2.1	Unidad de intervención arqueológica 1 (UIA-1).	4-30
4.2.2	Unidad de intervención arqueológica 2 (UIA-2).	4-32
4.2.3	Unidad de intervención arqueológica 3 (UIA-3).	4-34
4.2.4	Unidad de intervención arqueológica 4 (UIA-4)	4-36
4.2.5	Unidad de intervención arqueológica 5 (UIA-5)	4-38
5	Conclusiones	5-42
6	Bibliografía	6-43

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

LISTADO DE TABLAS

Tabla 4.1 Pozos de sondeo realizados en la UIA-1.....4-32
Tabla 4.2 Distribución de horizontes de suelo por pozos de sondeo UIA-1.....4-32
Tabla 4.3 Pozos de sondeo realizados en la UIA-2.....4-33
Tabla 4.4 Distribución de horizontes de suelo por pozos de sondeo UIA-2.....4-34
Tabla 4.5 Pozos de sondeo realizados en la UIA-3.....4-35
Tabla 4.6 Distribución de horizontes de suelo por pozos de sondeo UIA-3.....4-36
Tabla 4.7 Pozos de sondeo realizados en la UIA-4.....4-38
Tabla 4.8 Distribución de horizontes de suelo por pozos de sondeo UIA-3.....4-38
Tabla 4.9 Pozos de sondeo realizados en la UIA-5.....4-40
Tabla 4.10 Distribución de horizontes de suelo por pozos de sondeo UIA-5.....4-41

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1 CONTEXTO DEL PROYECTO

El presente informe contiene los resultados de la prospección arqueológica realizada a la zona donde se pretende realizar las obras civiles relacionadas con la tubería de aducción y vía de acceso a la planta de tratamiento de agua potable Los Angelinos, las cuales integran el proyecto macro "Regulación del río Tona Embalse de Bucaramanga". Dicho proyecto se encuentra localizado en el departamento de Santander, en la parte baja de la vereda Retiro Grande, perteneciente a la ciudad de Bucaramanga 12 km al norte por la vía que la comunica con el municipio de Matanza, 600 m aguas arriba de la confluencia del río Tona con el río Suratá en el sitio conocido como puente Tona, a una altura promedio de 841 msnm y entre las coordenadas geográficas 73º09´35" de longitud Este a partir del meridiano de Greenwich y 07º09´27" de latitud Norte (Véase Esquema código I-P2128-EBT-AR-010).

Actualmente el proyecto se encuentra en la etapa constructiva de las obras de infraestructura. Con antelación a la ejecución de las obras civiles, la empresa INTEGRAL S.A.S. a través de un equipo de arqueólogos, llevó a cabo un Programa de Arqueología Preventiva cuya licencia fue la número **1733**, el cual consistió en la realización de prospección, rescate y monitoreo arqueológico de toda el área proyectada para el embalse y las obras asociadas a él. El trabajo se tituló "Estudios y diseños del Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga. Informe de Prospección, rescate y monitoreo arqueológico", el cual fue avalado y aprobado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) en el año 2011 cuyo número de radicado es el 3086.

Digitalización, Biblioteca Especializada Ariel Duissan de Reichel. ICANH

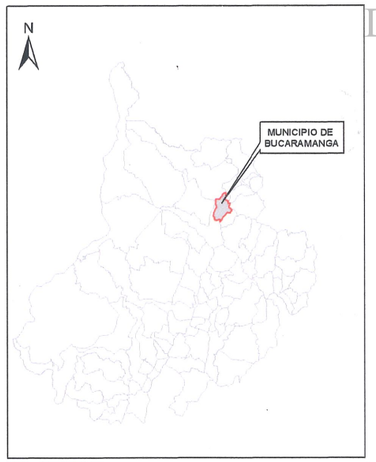
La solicitud de la modificación de la licencia ambiental del proyecto, tuvo en cuenta realizar un reconocimiento y prospección arqueológica del área donde se pretende la ubicación de la tubería de aducción y la construcción de la vía de acceso a la planta de tratamiento de agua potable Los Angelinos, siguiendo los parámetros teórico–metodológicos propuestos en la Autorización de Intervención Arqueológica número **2792** (Véase Anexo 1).

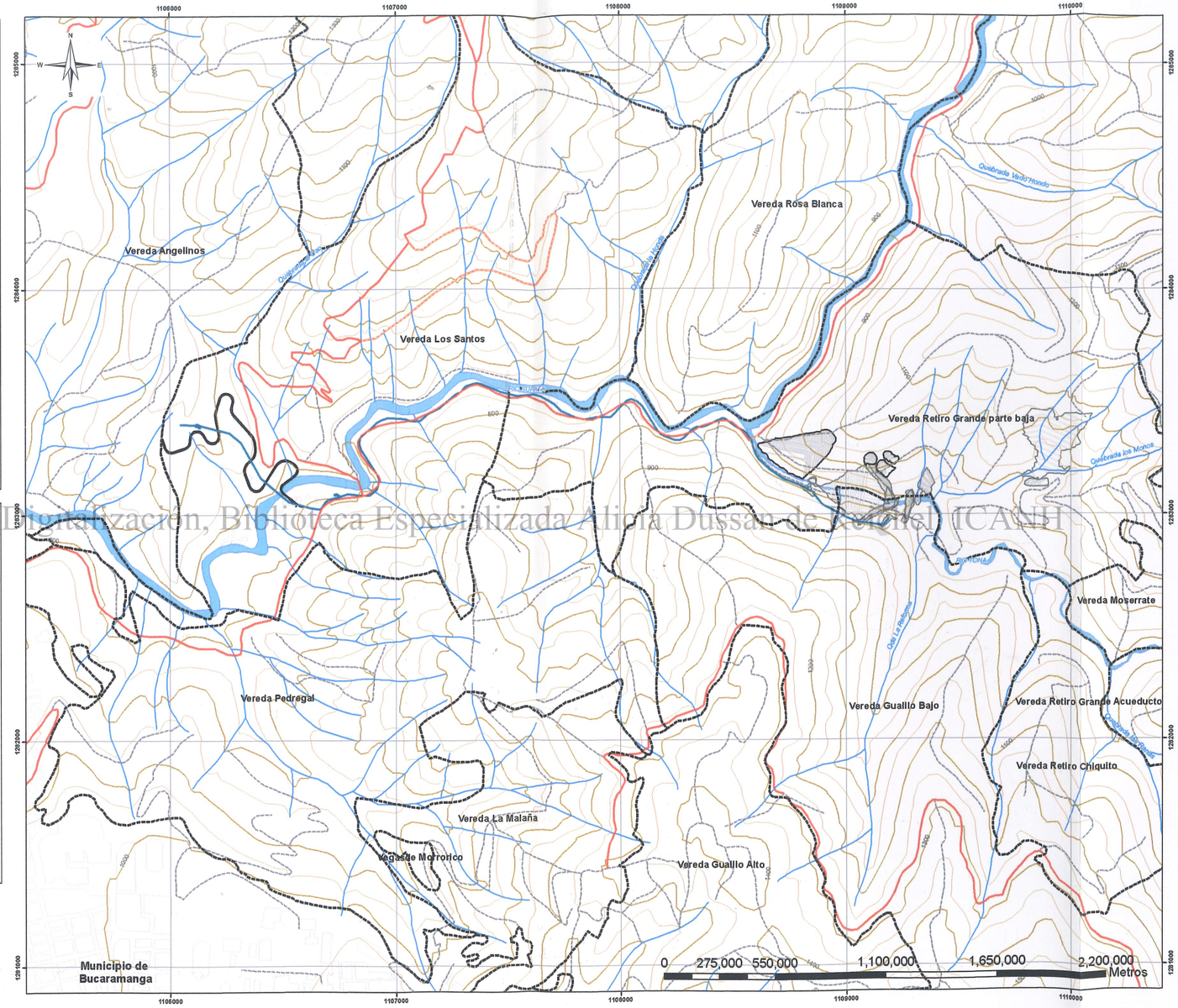
La aducción hace parte del sistema de captación y tratamiento de agua que permitirá su potabilización y posterior distribución. Inicia con un túnel que lleva a una galería donde se instala el primer tramo de la tubería que es revestida con concreto. En la abscisa 180 sale a la superficie y se emplaza sobre una brecha a lo largo de la vía existente entre Bucaramanga y Matanza hasta la planta de tratamiento Los Angelinos, con una longitud de 3,6 km.

La vía de acceso a la planta de tratamiento Los Angelinos es considerada como una vía industrial terciaria con una longitud de 1,6 km. A partir del cruce del río Suratá en el sector de Bosconia, la vía se dirige en un trayecto sinuoso en dirección noroeste a la planta de tratamiento, ascendiendo por una de las vertientes que conforma el cañón del río Suratá. El objetivo de la vía es conectar la vía secundaria entre Bucaramanga – Puente Tona y la Planta de Tratamiento los Angelinos, que a pesar de ser una vía privada, tendrá las especificaciones tales que permita el tránsito de vehículos pesados de dos y tres ejes, los cuales utilizarán esporádicamente la vía para el transporte de los insumos a la planta de tratamiento.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel [CAUH]







CONVENCIONES GENERALES

- Borde de manzana
- Carretera pavimentada
- Carretera sin pavimentar
- Carreteable
- Curva de nivel índice
- Curva de nivel intermedia
- Drenaje doble
- Drenaje sencillo
- Límite veredal

CONVENCIONES TEMÁTICAS

- Tubería de aducción
- Contorno de obra modificada
- Contorno obra sin modificación

Proyección Transversa de Mercator
Elipsoide: GRS 1980
Origen de coordenadas 4°35' 46.3", 77°04' 39"
Falso origen: 1'000.000 N, 1'000.000 E

EMBALSE | amb

PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA
EMBALSE DE BUCARAMANGA
CONTRATO No. 073 DE 2010

APROBADO: | FECHA:

INTERVENTORÍA TÉCNICA
INAR ASOCIADOS S.A.
INAR ASOCIADOS S.A.
APROB. ESPECIALISTA: | APROBADO DIRECTOR: | FECHA:

DISEÑADOR
INTEGRAL S.A.
DISEÑÓ: Integral S.A. | DIBUJÓ: Marta C. Vásquez V. | REVISÓ: Eliana Cañola

CONTRATISTA
CONALVIAS S.A.
REVISÓ: | FECHA:

No	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ

REVISIONES

LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

ESCALA: Gráfica | FECHA: Junio 2012
PLANO No: I-P-2128-EBT-AR-010
ARCHIVO DIGITAL: I-P-2128-EBT-AR-010.mxd
CÓDIGO: I-P-2128-EBT-AR-010

De acuerdo a los resultados obtenidos en el Programa de Arqueología Preventiva desarrollado para el embalse, fue posible evidenciar tres (3) yacimientos arqueológicos definidos como unidades de viviendas asociadas culturalmente al complejo *Guane temprano*, cuya ubicación temporal se da entre los siglos VIII – XIII d.C. (Ortiz *et al.* 2011). Esta evidencia, permite pensar que en el área donde se pretende la construcción de las obras de aducción y vía de acceso a la planta de tratamiento de agua potable, puedan existir yacimientos arqueológicos sensibles a sufrir alteración por la remoción de suelos que causará la intervención, razón por la cual fue necesario la evaluación y acompañamiento arqueológico al desarrollo de las obras.

La prospección arqueológica objeto de esta modificación se integra al Programa de Arqueología Preventiva exigido por la legislación colombiana a las obras de infraestructura, que de manera particular se encuentra enmarcado en los estudios de impacto ambiental (EIA) efectuados para la protección de los recursos naturales como: flora, fauna, aire, agua, entre otros, y los bienes arqueológicos y las expresiones culturales.

De manera específica, los bienes patrimoniales arqueológicos son regulados por el Ministerio de Cultura a través del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) según lo dispuesto en la legislación vigente sobre la protección del Patrimonio Arqueológico (Artículos 63 y 72 de la Constitución Política Colombiana de 1991, Ley 163 de 1959 y Decreto Reglamentario 264 de 1963, Ley 36 de 1936, Ley 14 de 1936, Ley 397 de 1997, Decreto 833 de 2002, Ley 1185 de 2008, Decreto reglamentario 763 de 2009, los artículos 50 y 51 capítulo IX del decreto 522 de 1971, Ley 99 de 1993 del Medio Ambiente y el Decreto 2820 del 2010 sobre licencias ambientales) y las pautas establecidas en el Manual de Procedimientos Generales en los Proyectos de Impacto Ambiental del Instituto Colombiano de Antropología e Historia del 2000.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1.2 PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA

El presente estudio se realizó a partir de un *reconocimiento* y *prospección arqueológica* en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, con el fin de localizar y caracterizar yacimientos arqueológicos que pudieran ser afectados por las construcciones civiles. El muestreo se hizo a partir de la realización de pozos de sondeo dirigidos en la zona donde se pretende la construcción de las obras; allí se recorrió el lugar en busca de áreas donde pudo existir un asentamiento humano prehispánico, sin embargo no fue posible encontrar evidencias arqueológicas en el desarrollo de la prospección.

La tubería de aducción se instalará al interior de la vía que comunica a Bucaramanga con Matanza. Lo que se pretende es levantar el pavimento de la vía y dirigir por allí la conducción del agua, luego poner un asfalto más resistente que el actual, con la idea de que pueda soportar camiones de más de tres ejes y proteger la tubería. La carretera actual fue construida a través de un corte realizado a media ladera del cañón debido a que las pendientes son muy inclinadas y no existen áreas planas; por esta razón, se decidió como medida más conveniente, emplazar la aducción al interior de la vía. De igual forma, en el área son constantes los derrumbes, lo que podría causar afectaciones a la tubería si no se encuentra con un recubrimiento especial. Cuando salga a la superficie, la conducción cruzará el río Suratá y continuará apoyada sobre silletas en un tramo de alta pendiente hasta

alcanzar la cima de un cerro donde se encuentra la estructura de válvulas de la planta de tratamiento; este recorrido en vertical tiene una longitud total de 823,67 m.

Por su parte, la vía industrial se ha pensado a partir del cruce del río Suratá en el sector de Bosconia, donde asciende en un trayecto sinuoso de 1,6 km en dirección noroeste a la planta de tratamiento. El diseño corresponde a un alineamiento típico de montaña, con trazado sinuoso de sucesivas curvas regresivas cerradas y una pendiente longitudinal superior al 10%. A partir de las excavaciones para la conformación de la vía se generan taludes que presentan diferentes características a lo largo del trazado. La vía se construirá a media ladera realizando cortes sinuosos a la unidad de montaña, hecho que no compromete posibles áreas planas o incluso la cima de la terraza, tal como se verificó en el trabajo de campo.

Como se observa en la descripción de las obras mencionadas, la posibilidad de afectación directa de yacimientos arqueológicos es baja, especialmente por el tipo de construcción y el terreno sobre el cual serán realizadas. Sin embargo, al realizar la prospección arqueológica, el recorrido por otras áreas distintas a las que serán impactadas directamente, especialmente en el caso de la vía industrial, permitió definir cinco Unidades de Intervención Arqueológica (UIA), que según su geoforma, podrían ser potenciales para albergar evidencias de ocupación humana prehispánica.

Como se mencionó inicialmente, el resultado del reconocimiento y prospección arqueológica fue negativo respecto a la presencia de evidencias culturales prehispánicas, sin embargo como medida de recomendación y teniendo como antecedente la presencia de yacimientos arqueológicos en la zona, se propone dentro del Plan de Manejo un monitoreo arqueológico que permita un acompañamiento a las obras, ya que al verse comprometida la remoción de suelos, es posible que se encuentren estructuras o enterramientos a diferentes niveles de profundidad.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1.3 EQUIPO DE TRABAJO

Para la elaboración de este trabajo se contó con el siguiente grupo de profesionales:

Investigador principal

Alejandro Ortiz Cano	Antropólogo

Coinvestigador

Bresnhev Villada Gómez	Antropólogo

Auxiliares de investigación

Marilyn Arcila Botero.	Antropóloga
Maria Marcela Macea	Antropóloga

Personal de apoyo

Santiago rodríguez	Ingeniero Civil Coordinador SIG

1.4 JUSTIFICACIÓN E INTERROGANTES INVESTIGATIVOS

Los estudios arqueológicos realizados en el área fisiográfica denominada como "La montaña santandereana", han arrojado evidencia sobre la existencia de grupos humanos prehispánicos que habitaron la región desde el siglo I a.C. hasta el XVI d.C. (Lleras 1994, Sutherland 1972, Morales y Cadavid 1984, Lleras y Vargas 1990). En esta caracterización, los arqueólogos han propuesto la diferenciación cultural a partir de una periodización que distingue dos momentos, uno temprano y otro tardío. El primero ha sido designado en la literatura arqueológica como fase "La Antigua" o Pre-Guane, mientras que el segundo hace énfasis explícito a la sociedad que integró la etnia Guane, donde se distingue una fase inicial y otra tardía.

Estas investigaciones han permitido conocer diferentes desarrollos de sociedades agro-alfareras que integraron cacicazgos que se mantuvieron en el tiempo hasta la llegada de la invasión europea. El conocimiento adquirido a permitido reconocer que los grupos portadores de la cerámica temprana (Pre-Guane) ubicados cronológicamente entre el siglo I a.C. hasta el VI d.C., se caracterizaban según Lleras por "ocupar pequeñas aldeas rodeadas por campos de cultivo, los cuales practicaban en cierto grado la pesca y la caza, y desarrollaron industrias extractivas como la explotación de sal" (Lleras 1994:8). Sin embargo en la actualidad, no existe información suficiente que permita soportar estas aseveraciones.

Las fases Guane temprana y Guane tardía se han establecido a partir del siglo VIII d.C. y van aproximadamente hasta el siglo XVI d.C. El periodo tardío ha sido el más estudiado por los arqueólogos, por lo que se cuenta con referentes crono-culturales que han permitido un acercamiento más preciso a las dinámicas sociales de éste grupo humano, llegando incluso a delimitar geográficamente el territorio que habitaron. Sin embargo, estos estudios se han desarrollado de manera independiente por investigadores que han centrado su interés en contextos funerarios, y en menor medida, en sitios de vivienda, razón por la cual quedan aspectos relacionados con los modos de explotación de recursos, manejos del medio ambiente, interacción social, entre otros, que no han sido visibilizados y que podrían ser objeto de interés en investigaciones futuras.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Siguiendo éste panorama arqueológico, se desarrolló el Programa de Arqueología Preventiva del proyecto "Regulación del río Tona – Embalse de Bucaramanga", el cual antecede el presente estudio. En la investigación mencionada, fue posible reconocer tres (3) yacimientos arqueológicos asociados al grupo humano caracterizado como *Guane temprano*, que por cronología relativa fueron situados temporalmente entre los siglos VIII y XIII d.C. La excavación de sitios de vivienda identificó la presencia de varias unidades residenciales que integraron un pequeño poblado indígena asentado en terrazas diluviales que integran el valle que forma el río Tona (Ortiz *et al.* 2011).

En dicho estudio, además de la tipificación del patrón de asentamiento y la caracterización de la evidencia cultural, especialmente la cerámica y los líticos, se efectuaron análisis especializados que permitieron reconocer aspectos estratigráficos y paleo-ambientales. Como información relevante, resalta la presencia de polen y fitolitos referentes a plantas como el maíz, yuca y palmas, y los restos de hongos y esporas que demuestran la presencia de sustancias orgánicas, hecho que sugiere la manipulación de especies que han tenido procesos de domesticación y de aquellas que han servido como recurso a los grupos humanos para distintas actividades, tales como la construcción de techos, leña, extracción de proteínas, etc. (Ortiz *et al.* 2011).

Respecto a la importancia de estos sitios arqueológicos para las problemáticas regionales, se encontró que el reconocimiento de la presencia humana prehispánica hacia el sector oriental de la ciudad de Bucaramanga amplía el rango de dispersión territorial que se tenía establecido para éstas sociedades, especialmente aquellas reconocidas como integrantes de la etnia Guane, tanto en su fase temprana como tardía, ya que generalmente se ha propuesto el territorio de la Mesa de los Santos y sectores del Cañón de Chicamocha como los principales centros de su ubicación.

De igual forma, se aportó información para el reconocimiento del periodo agrícola temprano en la zona de la montaña santandereana, ya que la mayoría de los sitios arqueológicos asociados a momentos históricos acaecidos entre los siglos VIII y XIII d.C., hacen referencia a excavaciones de tumbas e inspecciones de cuevas funerarias, mientras que los yacimientos estudiados en dicho estudio corresponden a sitios de vivienda donde se asentaron de forma permanente comunidades humanas que colonizaron y habitaron pequeños valles interandinos donde establecieron mecanismos de sedentarización que propiciaron la conformación de centros poblados.

A partir de la información existente, respecto a las dinámicas culturales identificadas, se trazó una ruta cuyas preguntas de investigación estuvieron dirigidas al reconocimiento del patrón de asentamiento (ubicación de espacios y dispersión de viviendas), la caracterización cultural de los grupos humanos (identificación de ocupaciones y análisis de la cultura material), la definición de secuencias estratigráficas (análisis de suelos y tipificación de horizontes), el conocimiento de secuencias crono-culturales (cronologías absolutas) y la comprensión de las dinámicas paleo-ambientales (análisis palinológico).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1.5 OBJETIVOS

Para la realización del estudio de prospección arqueológica, se tuvo en cuenta un objetivo específico y varios objetivos generales, relacionados tanto con la gestión del Patrimonio Arqueológico respecto a su protección, estudio y divulgación en el marco de la modificación de licencia del proyecto "Regulación del río Tona – Embalse de Bucaramanga, tubería de aducción y vía de acceso planta de tratamiento de agua potable Los Angelinos".

1.5.1 Objetivo general

Realizar un estudio de arqueología preventiva que aporte información y que amplíe el panorama obtenido para la región montañosa santandereana, respecto al patrón de asentamiento, movilidad, formación de los yacimientos entre otros. En la medida que sea posible, indagar sobre pautas funerarias ya que este aspecto no ha sido referenciado en el área de estudio.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar y caracterizar los sitios arqueológicos presentes en el área de influencia del proyecto, y valorar su grado de afectación tanto por los procesos naturales e históricos, como los posibles causados por la, tubería de aducción y vía de acceso planta de tratamiento de agua potable Los Angelinos".
- Correlacionar e interpretar las evidencias con las problemáticas expuestas para la región santandereana.

- Aportar a la secuencia crono-cultural de las periodizaciones establecidas para la región montañosa santandereana.
- Georeferenciar cada muestreo realizado. A partir de esto y con los pozos de sondeo positivos, realizar una aproximación a los patrones de asentamiento.
- Procesar y analizar cualitativa y cuantitativamente la información obtenida en campo, mediante la utilización de las técnicas y métodos propios del laboratorio arqueológico.

1.6 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ASPECTOS BIOFÍSICOS

El proyecto "Regulación del río Tona – Embalse de Bucaramanga, tubería de aducción y vía de acceso planta de tratamiento de agua potable Los Angelinos", está ubicado en el noroeste de Colombia sobre la Cordillera Oriental en el departamento de Santander, más precisamente en la parte baja de la vereda Retiro Grande perteneciente a la ciudad de Bucaramanga, 12 km al norte por la vía que la comunica con el municipio de Matanza. El lugar se encuentra a una altura promedio de 841 msnm, aproximadamente a 73º09´35" de longitud Este a partir del meridiano de Greenwich y 07º09´27" de latitud Norte. Bucaramanga se erige sobre una meseta que ha determinado sus características geográficas por la acción de los ríos Lebrija Alto (Quebrada La Angula), río Suratá y río de Oro, quienes han modelado el paisaje de la ciudad a través de los años (Véase Esquema código I-P2128-EBT-AR-010)

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1.6.1 Caracterización fisiográfica

La información geológica que se presenta en este apartado, ha sido tomada principalmente del POT de Bucaramanga del 2000 y 2004, de los Estudios de Factibilidad "Geología y Geotecnia del Proyecto de Regulación del Río Tona" elaborados por la firma GEOTECNOLOGÍA LTDA (2005), de los estudios técnicos para el represamiento del río Tona elaborados por Ponce de León y Asociados S.A. (2008), y del informe final de investigación del proyecto "Estudios y diseños del Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga. Informe de Prospección, rescate y monitoreo arqueológico" (Ortiz *et al.* 2011).

A continuación, se describirán los aspectos geológicos a nivel regional y local, correspondientes al área de Influencia Indirecta (AII) y al área de Influencia Directa (AID) ambiental.

1.6.1.1 Geología regional

El lugar donde se desarrollará el proyecto está compuesto por el Macizo Ígneo Metamórfico de origen antiguo, mientras que hacia el centro y la parte norte de la zona metropolitana de Bucaramanga, afloran rocas sedimentarias del periodo terciario y cuaternario formando las terrazas aluviales, conos y abanicos donde se encuentra empotrada la ciudad (IGAC 2002). La geología del área se compone principalmente de materiales del abanico aluvial interlineadas con rocas metamórficas de los periodos precámbricos, jurásico y rocas sedimentarias del cretáceo.

1.6.1.2 Geología local

Los materiales rocosos aflorantes en el área del proyecto, se han clasificado en unidades de suelos y de rocas. Los suelos se clasificaron de acuerdo a su origen

en: residuales y transportados (fluviales, fluviotorrenciales y coluviales); las rocas se clasificaron en duras e intermedias: tipo 1 (Neis de Bucaramanga) y tipo 2 (Intrusitas).

1.6.1.2.1 Rocas duras clase 1 (Ri1)

Esta unidad pertenece al Neis de Bucaramanga que aflora en la mayor parte del área del proyecto. Se encuentra un paraneis de color gris verdoso y el ortoneis de color gris claro a rosado. Estas rocas metamórficas de alto grado, constituidas esencialmente por plagioclasa, cuarzo, feldespato potásico, moscovita, sillimanita y biotita roja, se presentan en capas delgadas a gruesas; en algunos sectores presenta pliegues titmaticos que permiten clasificarlo como migmatita, con una consistencia media a dura; en superficie de moderadamente a altamente meteorizada. Hay sectores donde desarrolla suelos residuales de bajo espesor. Las rocas se presentan en general replegadas, moderadamente fracturadas y en algunos sectores localizados, muy fracturadas. Cerca al trazo de la falla del Gualilo las rocas muestran un intenso fracturamiento y cizallamiento.

1.6.1.2.2 Roca Intermedia Tipo 1 (Ri1)

Estas rocas pertenecen a la unidad Formación Silgara (PDs). Corresponde a esquistos cloríticos cuarzosos, filitas gris verdosas, anfibolitas verdes y grises, con foliación delgada a media e intercalaciones de niveles lenticulares de mármol verde claro; de consistencia blanda a media; en capas delgadas a gruesas, de moderada a intensamente fracturadas; en superficie se presentan altamente meteorizadas, formando horizontes de suelos residuales con espesores entre 0,5 y 2,0 m.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

1.6.1.2.3 *Roca Intermedia Tipo 2 (Ri2)*

Las rocas ígneas intrusita, corresponden a la unidad clasificada como Tonalita (TRt), la cual aflora en el estribo izquierdo de la presa (confluencia en la quebrada Gualilo y el río Tona); en el sitio del eje de presa se presenta en forma de diques, de poco espesor. Corresponde a la roca intrusita clasificada como tonalítica, holocristalina, fanerítica, de grano medio, mesocrática (verde grisáceo), equigranular bimodal, hipidiomórfica, con cristales de cuarzo, plagioclasa, biotita y hornblenda; presenta como minerales accesorios clorita y óxidos; de consistencia media a dura, moderadamente meteorizada; las rocas se presentan muy cizalladas en cercanías a la falla del Gualilo. Los cuerpos clasificados como rocas intermedias tipo 3 (Ri3) son las Tonalitas (TRt) que cortan rocas metamórficas (Neis de Bucaramanga (PEb), en el estribo derecho del eje de la presa.

Los materiales de suelos identificados en el área de la zona de presa y obras anexas, se clasifican de acuerdo a su origen en: transportados y de tipo coluvial. Los suelos transportados a su vez, son los materiales resultantes del transporte de sedimentos del río Tona y afluentes principales y se dividen en aluviales recientes y depósitos de terrazas.

1.6.1.2.4 Depósitos Aluviales Recientes (Stf1)

Corresponden a los materiales recientes y activos del río Tona y afluentes principales, compuestos por bloques, cantos, grava, arena, limos y arcillas de composición variada. Los fragmentos tienen forma subredondeada a redondeada. En general el material es clasto soportado, con tamaño y granulometría heterogénea, suelto y permeable. Presenta un espesor variable, el cual oscila entre 2 y 7 m aproximadamente.

1.6.1.2.5 Depósitos de Terraza Baja (Stf2)

Pertenecen a materiales en forma de escalones a lo largo de las márgenes del río Tona, constituidos por: arena, limos, arcillas y grava, con clastos y bloques, redondeados a subredondeados, de composición variada, con tamaños heterométricos. Son materiales en general matrices soportados, sueltos y permeables. Aflora principalmente en el estribo izquierdo de la presa, con espesores de hasta 17 m.

1.6.1.2.6 *Suelos* Coluviales Antiguos (Sco)

Corresponden a materiales muy friables y heterogéneos, de suelos residuales y/o fragmentos de roca, de forma angular a subangular, transportados por la acción de la gravedad. Los suelos coluviales antiguos se caracterizan por ser materiales matriz soportados, en sectores clasto-soportados; conformados por arena, limo y grava, y en menor proporción arcillas, con fragmentos y clastos, con tamaños entre 2 y 8 cm, de formas angulares y subangulares, y esporádicos bloques hasta de 1,5 m de diámetro; de constitución principalmente néisica y de rocas ígneas intrusivas.

1.6.2 Geomorfología local

El área de estudio se caracteriza por tener una topografía abrupta (pendiente de 45° en el área de la presa) y laderas de pendientes variables para la zona del embalse. De igual forma, en el área se presentan subunidades y elementos de origen estructural – denudacional, las cuales conforman laderas estructurales-denudacionales, es decir, terrenos en los cuales los materiales rocosos presentan una foliación cuya dirección del buzamiento es en el mismo sentido o en sentido contrario a la pendiente topográfica de las laderas.

Digitalización, publicación y sistematización a cargo de Alicia Poussin de Reichel. ICANH

Por la naturaleza geológica de los materiales aflorantes en el área (rocas metamórficas de alto grado, en general replegadas), no se observan laderas con características estructurales claramente definidas. Igualmente, se presentan subunidades de origen fluvial y denudativo como resultado de los procesos propios de la evolución de los terrenos. En la zona del embalse proyectado, se presentan subunidades de origen estructural, las cuales comprenden las laderas estructurales (E1) y las laderas de contrapendiente (E2); subunidades de origen denudativo, entre las cuales se tiene los coluviones antiguos (D1) y las subunidades de origen fluvial, que a su vez tienen: cauces del drenaje principal (F1), nivel de terraza bajo (F2), nivel de terraza alto (F3) y cono de deyección (F4).

1.6.2.1 Subunidades de Origen Estructural (Laderas estructurales y Laderas de contrapendiente)

Este tipo de geoformas dentro del área de estudio, no forman elementos continuos debido a la naturaleza de las clases de rocas (Neis de Bucaramanga), las cuales se encuentran muy replegadas. Por lo tanto se observa que de acuerdo a los datos estructurales (foliación) estas geoformas están en forma heterogénea.

1.6.2.2 Subunidades de Origen Denudativo (Coluviones antiguos)

Estas geoformas están relacionadas con los procesos denudacionales normales que se presentan en zonas tropicales. Son el producto de acumulación de materiales (suelo residual y/o fragmento de roca), transportados por la acción de la gravedad de zonas puntuales ligeramente más elevadas. Presentan formas irregulares con pendientes suaves a moderadas.

1.6.2.3 Subunidades de Origen Fluvial

Estas geoformas están relacionadas con la distribución y acumulación de sedimentos, ocasionados por las corrientes de agua superficiales y el cambio de su movimiento en las diferentes fases del recorrido. Dentro de estos elementos se tienen: los cauces actuales de drenaje principal, los conos de deyección y los niveles de terraza alto y bajo, descritos a continuación:

- Cauces Actuales de Drenaje Principal (F1): áreas por donde circula las corrientes permanentes de agua, principalmente del río Tona.
- Nivel de Terraza Bajo (F2): superficies ligeramente planas, dejadas por la acumulación de material mediante procesos fluviales o fluvio torrenciales, de volumen moderado a medio, correspondientes al río Tona.
- Nivel de Terraza Alto (F3): superficies planas a ligeramente inclinadas, dejadas por la acumulación de materiales mediante procesos fluvio torrenciales de altos caudales del río Tona. Estas geoformas alcanzan diferencias de nivel con respecto al lecho actual del rio, de hasta 50 metros.
- Cono de Deyección (F4): forma de modelado fluvial, caracterizada por tener una silueta cónica, con pendientes mayores a 8 grados; este tipo de depósito se genera al final del Valle de la quebrada los Monos, en la zona de pie de monte donde la pendiente de las laderas rocosas se enlazan con la zona ligeramente plana.

En relación a la morfodinámica (la cual estudia el origen y características de los procesos denudativos antiguos y recientes), se indica que dentro del área de estudio se han presentado en tiempos pasados procesos de origen erosivo y de fenómenos de remoción en masa. Los procesos erosivos han sido muy generalizados, mientras que los movimientos de remoción en masa son de magnitud mayor conformando depósitos coluviales de magnitud moderada, en sectores aislados y de espesores en general menores a 10 m. Estas geoformas en la actualidad se presentan estables.

Digitalización, Patrimonio Arqueológico de Alicia Durán de Reichel. ICANH

2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

En el departamento de Santander, las investigaciones arqueológicas han centrado su interés en dos áreas fisiográficas específicas conocidas como el valle del río Magdalena y la zona montañosa de la vertiente oeste de la cordillera Oriental (Lleras y Vargas 1990, Botero 1990, Piazzini 1995, Uribe y Campo 1999, Piazzini y Tabares 1999, Ortíz *et al.* 2011); estos trabajos han proporcionado un contexto regional del poblamiento humano desde periodos tempranos, sin embargo existen vacíos dentro de las investigaciones que no han permitido fusionar de forma concatenada, la secuencia habitacional de los grupos indígenas prehispánicos que vivieron en la región.

Debido a que el presente proyecto se encuentra en el área de la montaña santandereana, la descripción de los antecedentes se enfatizó en este sector de la fisiografía del departamento de Santander.

2.1 REGIÓN MONTAÑOSA DE LA CORDILLERA ORIENTAL

Para la zona montañosa, las evidencias arqueológicas más tempranas se registraron en la cueva La Antigua en el municipio de San Gil, donde se determinó la existencia de una sociedad que habitó la región y utilizó las cuevas como lugar de enterramiento entre los siglos I a.C. al VII d.C. Por las características de la cerámica recuperada, se han planteado posibles relaciones con los habitantes del período Herrera en la altiplanicie cundiboyacense (Cadavid 1989).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En cuanto a los asentamientos del periodo Guane temprano, éstos se han reseñado especialmente hacia el nororiente sobre las mesetas de los Santos, Barichara, Bucaramanga y el cañón del río Chicamocha (Lleras 1995). Otros estudios en la región, como el efectuado en la Cueva de Los Indios, cerca del municipio de Los Santos (Schottelius 1946), y el de la vereda de Palogordo, aledaña a la confluencia de los ríos Chicamocha y Suárez, en el municipio de Villanueva (Lleras 1989b) han permitido caracterizar la existencia de una sociedad aldeana organizada en viviendas dispersas, que habitó la zona entre los siglos VIII y XIII d.C., productora de un complejo cerámico conocido como Guane temprano y que practicaba una subsistencia basada en la caza de especies menores entre mamíferos, aves, reptiles, crustáceos, gasterópodos y el consumo de granos y plantas cultivadas.

Las excavaciones en Palogordo formaron parte de un ambicioso proyecto regional que permitió prospectar áreas en la zona andina y vertiente cordillerana occidental de Santander; realizar excavaciones en la meseta de Bucaramanga, reseñar y excavar estructuras en la Mesa de los Santos y en la banda nor-oriental del Chicamocha (Morales y Cadavid 1984), excavar tumbas en la región de Llano de Palmas y en Curití (Morales y Cadavid 1984), delimitar el territorio ocupado por los Guanes en el siglo XVI (Lleras y Vargas 1990), profundizar en su organización socio-política (Morales y Cadavid 1984) y realizar trabajos de salvamento complementarios en Landázuri (Lleras 1989a).

En dicho estudio se discutieron las propuestas de clasificación cerámica planteadas por Sutherland en 1972 y Morales y Cadavid en 1984, y se definieron cuatro tipos cerámicos característicos para el período Guane temprano: Los Santos Carmelito burdo, Los Santos Micáceo rojo, Los Santos Micáceo fino y Villanueva Ocre sobre Crema-Negro. En este complejo se destacan las vasijas con decoración incisa y

superficies brillantes, y copas resistentes pintadas en color ocre sobre fondos crema o negros. Se trata de una cerámica semejante a la de la serranía de Mérida en los Andes venezolanos (Lleras y Vargas 1990).

En cuanto al patrón funerario para este período, se han determinado prácticas mortuorias diversas como enterramientos en el área de la vivienda y en las galerías de las cuevas de los farallones del Chicamocha. Las tumbas corresponden a fosas de forma simple y oval, con frecuente orientación este-oeste. En Palogordo se excavaron entierros de niños, jóvenes y adultos colocados en posición decúbito dorsal lateral flexionado. Se detectó una alta mortalidad infantil con entierros secundarios de nonatos y neonatos en urnas que correspondían a vasijas de uso doméstico. Al parecer este tipo de entierros secundarios también fue practicado en las cuevas, al igual que la momificación (Schottelius 1946, Lleras y Vargas 1990).

Por otro lado, estas mismas investigaciones arqueológicas en las montañas de Santander permitieron documentar el complejo Guane tardío que define otra fase histórica posterior al complejo temprano, correspondiente a la sociedad cacical Guane que habitaba la región al momento de la invasión europea. Al parecer, esta fase comienza alrededor del siglo XIII y perdura hasta el siglo XVII. Asentamientos Guane tardíos se han registrado especialmente en el centro, sur y occidente de Santander, es decir en la cuenca del río Suárez, en las mesetas de Géridas y Barichara, en el alto Chicamocha, las regiones de Oiba y Guapotá y la Serranía de los Cobardes (Morales y Cadavid 1984, Lleras 1989a). También se ha fechado en la mesa de Los Caracoles o Bucaramanga, en épocas anteriores a la conquista (Lleras 1989b).

Digitalización, Prospección Arqueológica Alexis Duque Bechel. ICANH

Para explicar el surgimiento de este nuevo complejo tardío, se ha ofrecido una hipótesis similar a la del complejo temprano; es decir, una nueva oleada de pobladores procedentes de la costa norte, que introdujeron la cerámica pintada y obras de adecuación agrícola y de vivienda. De acuerdo con Lleras, durante este período tardío son más intensos los contactos con los pueblos Muisca del altiplano cundiboyacense (Lleras 1995).

Las características de la cerámica del período tardío se resumen en la clasificación revisada en 1990 por Lleras y Cadavid, los cuales definen dos tipos básicos: Oiba Rojo sobre Rojo-naranja y Chicamocha Inciso-impreso. Se trata de una cerámica incisa y no brillante, con algunas variantes en la decoración. La cerámica ocre sobre Crema-Negro es reemplazada por cerámica naranja con pintura roja, con mayor riqueza en formas y decoración, pero notablemente inferior en cuanto a la calidad de la pasta (Lleras y Vargas 1990). Estos tipos cerámicos son en general más usuales en los contextos de este territorio con algunas variaciones locales en cuanto a sus frecuencias (Piazzini y Tabares 1999).

De acuerdo con los investigadores, los complejos Guane temprano y Guane tardío corresponden a diferentes fases en el desarrollo de una misma etnia y proponen por la similitud en los rasgos de la cerámica, que esta sociedad interactuaba con comunidades conocidas en el siglo XVI como Lache en la Sierra Nevada del Cocuy, Chitarero del norte de Santander y Timoto-Cuica de la Sierra Nevada de Mérida (Rodríguez 1939).

Alrededor de finales del siglo XIII se evidencia una transición entre los periodos Guane temprano y tardío: se dejaron de manufacturar los tipos Micaceos Villanueva Ocre sobre Crema-negro, y se inició la producción del Oiba Rojo sobre Rojo-naranja y el Chicamocha Inciso-impreso. Simultáneamente cambió el patrón de

enterramiento pasando de las tumbas de fosa sencilla a las tumbas de pozo con cámara lateral, y los enterramientos comenzaron a ser acompañados por un ajuar más abundante (Lleras y Vargas 1990).

La transición para el periodo tardío también representó para la etnia Guane una expansión territorial y el dominio compartido de sectores extraterritoriales (Lleras 1989b). A la vez se operó un cambio en la dirección predominante de intercambio y contacto cultural; en el Guane temprano se efectuaba con las regiones al norte y oriente (Macizo de Santurbán, Guajira, Cuenca de Maracaibo, Sierra Nevada de Mérida y Sierra Nevada del Cocuy), por el contrario en el Guane tardío, los hallazgos arqueológicos y los datos etnohistóricos muestran una fuerte relación con el valle del Magdalena por el occidente y con el altiplano cundiboyacense por el sur. Un cambio así podría explicarse por la atracción que habrían generado en la fase temprana el norte como foco de migración y en el periodo tardío el sur como centro de la etnia Chibcha de mayor poder y desarrollo: la Muisca (Lleras y Vargas 1990).

Con respecto al arte rupestre en la región, son destacables los hallazgos de representaciones pictográficas polícromas en los farallones del Chicamocha en el municipio de Los Santos y en la Serranía de Los Cobardes en el municipio de La Aguada (Morales y Cadavid 1984); petroglifos en Barichara, Zapatoca (Ardila 1938), el Alto Río Minero (Silva Celis 1964), Landázuri (Lleras 1989b), Sardinata (Rivet 1921), Cucutilla (Saldarriaga 1997) y Florida Blanca.

2.2 ANTECEDENTES ETNOHISTÓRICOS

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

El conocimiento que se tiene sobre la organización sociopolítica, lengua y costumbres de los Guanes, se deriva de las crónicas y documentos dejados por los conquistadores y colonizadores españoles, no obstante éste ha estado influenciado por la asimilación que se ha hecho de Muiscas y Guanes como pertenecientes a un sólo pueblo. Esta idea ha propiciado que se vea a los Guanes como un apéndice de los Muiscas, hasta el punto que se ha pretendido integrar su territorio dentro de los dominios Muiscas. Al respecto Lleras afirma que a pesar del parentesco y las similitudes, hay suficientes diferencias como para estudiar al grupo Guane en forma independiente, ya que este posee una identidad étnica propia (Lleras 1989a).

Según los cronistas en el siglo XVI esta provincia se encontraba muy poblada y existían grandes pueblos como Guanentá, Butaregua, Macaregua, etc. Los poblados se situaban en partes altas apropiadas para la defensa y se componían de grupos de bohíos circulares con techo cónico (Morales 1984). En cada poblado existía un jefe principal o cacique al cual respetaban y obedecían todos los miembros del grupo. Al parecer, Guanentá era el cacique principal en todo el territorio que hoy constituye el eje central de la montaña santandereana, las mesetas de Los Santos y Barichara, las cuencas de los ríos Suárez-Sogamoso, Chicamocha y Fonce (Piazzini y Tabares 1999). Aunque se ha discutido acerca de la existencia de una autoridad centralizada con poder sobre todos los cacicazgos del territorio, se ha comprobado la existencia de capitanes que sólo respondían a caciques gobernadores de pueblos (Morales 1984).

Sin embargo, hay historiadores que señalan que el nombre de Guane que llevaba la provincia y el de Guanes con que apellidaban los indígenas, fue dado por los españoles como apócope de Guanentá, verdadero nombre indígena del cacique principal o señor que vivía en la mesa de Gerira o Gerida, afirmación a favor de la existencia de un gobernante central. Es de anotar que la palabra Guane significa *Arboleda* al traducirla del idioma Chibcha (Rodríguez 1939).

En palabras de Fray Pedro Simón (1981-[1626]) los Guane eran:

"*... indios bien dispuestos, de buenas caras más blancos que colorados, vístense de mantas de mucho y buen algodón que crían, una ceñida y otra como por capa añudada con las dos puntas encima del hombro izquierdo. Las mujeres son de muy buen parecer, blancas y bien dispuestas y más amorosas de lo que es menester, en especial para con los españoles; aliñosas para todo y tan fáciles en aprender nuestra lengua castellana que en dos o tres meses suelen salir tan ladinas y hablarla con tanta propiedad como un hijo de un mercader de Toledo".*

En 1539, dos capitanes de tropas del general Jiménez de Quesada, Martín Galeano y Hernán Pérez, emprendieron dos campañas distintas que los llevan a fundar las primeras ciudades de Vélez y Málaga. Desde Vélez, en 1540 Martín Galeano inicia la exploración de Río de Oro y la conquista y sometimiento de los Guanes. Desde Tunja en 1548 se emprende una expedición comandada por el teniente general Pedro de Ursúa, que recorre primero la provincia de Lache y al llegar a la región de Málaga ingresa a la provincia de los indios Chitareros. Por haber encontrado bastante población en este territorio para sustentar un pueblo de españoles, determina Ursúa fundar en 1549 la ciudad de Pamplona (Martínez 1995).

Los Guanes estaban organizados en linajes matrilineales exógamos; la herencia de los cacicazgos se hacía de tío a sobrino hijo de hermana. Los capitanes y caciques recibían tributo en forma de especie de sus sujetos como contraprestación al cumplimiento de una serie de funciones de índole económica, social y militar que estos desempeñaban (Morales 1984). Al cacique la comunidad le construía sus bohíos, labraba sus tierras y entregaba presas de cacería y mantas (Ardila 1978).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

La base de la subsistencia fue la agricultura, especialmente el cultivo de maíz. Se cultivaron además la yuca, la papa, arracacha, ahuyama, calabaza, fríjol y cacao, y en gran escala, el algodón y el fique utilizados para la industria textil (Ardila 1978). La producción agrícola alcanzó un gran desarrollo que permitió la existencia de especialistas como los alfareros, los tejedores, los talladores y los orfebres. También fue la producción agrícola base de un activo intercambio, tanto dentro del mismo territorio, como con otros grupos vecinos, especialmente los Muiscas a cuyos mercados acudían (Ardila 1978).

Al parecer, el cultivo del "hayo" o coca fue una actividad muy practicada por los indígenas, en especial en los terrenos que integran el cañón del río Chicamocha, ya que las condiciones ambientales eran propicias para el cultivo a gran escala de este producto, que según se ha descrito en crónicas y documentos de la conquista y colonia, fue muy apetecido y comerciado entre pueblos como los Muiscas y Guane. La importancia del hayo fue tanta que incluso llegó a ser aceptado como uno de los elementos constituyentes del pago del tributo a los encomenderos (Pérez 1990).

Según las crónicas, en la región árida del cañón del Chicamocha los Guanes poseían sistemas de irrigación con canales y estanques sobre amplias extensiones; sin embargo, hasta el momento no se han encontrado evidencias arqueológicas de este tipo de obras (Lleras y Langebaek 1986). Otro tipo de estructura de adecuación agrícola reportada por el territorio Guane son las terrazas de cultivo identificadas y mapeadas por Cadavid (1984) sobre un amplio sector de la Mesa de los Santos.

Según los documentos de archivo, los caciques Guanes utilizaron gran cantidad de adornos de oro durante sus ceremonias, pese a esto los hallazgos de piezas orfebres en Santander son relativamente escasos y el estilo y técnicas metalúrgicas

de esta región son aún poco conocidos. Arqueológicamente se han reportado dos hallazgos: en Bucaramanga Arturo Vargas excavó una tumba que contenía una orejera en alambre junto con cerámica de tipo Guane, y en Landázuri se reportó el hallazgo de un conjunto de objetos orfebres asociados a cerámica del complejo Guane Tardío, que reportó una fecha de finales del siglo XV (Lleras 1989b).

Además de las mantas de algodón, de las cuales se han conservado varios ejemplares, los Guanes manufacturaron gorros y mochilas en algodón y fique. Los tejidos conservados muestran un gran dominio de las técnicas de hilado y tejido; la decoración pintada se hacía mediante pinceles y estampando directamente sobre la tela ya tejida. También utilizaron fibras vegetales extraídas de la ceiba y con pelo humano trenzaron pelucas y gorros (Cortés 1987). El desarrollo textil Guane fue la base de la industria textilera Santandereana que floreció a lo largo de la Colonia y decayó durante la República (Lleras 1989a). Los elementos textiles se han conservado por haber sido sepultados en cuevas secas ubicadas en los farallones sobre los cañones de los ríos.

En estas cuevas de origen natural, algunas veces ampliadas o modificadas, fueron sepultados personajes de importancia cuyos cuerpos fueron previamente momificados y envueltos en mantas, mallas y hamacas. Las cuevas se conocen y han sido saqueadas desde hace muchos años, por lo cual no se han recuperado detalles sobre los contextos funerarios. Parece ser, sin embargo, que en todos los casos se trata de entierros múltiples de personajes acompañados por un gran ajuar que comprende elementos de madera como telares, lanzas, propulsores y bastones, adornos de oro, cerámica, objetos de concha y piedras, además de los textiles mencionados (Lleras 1989a).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

3 METODOLOGÍA

La implementación de las estrategias metodológicas propuestas en el presente estudio, se pensaron de acuerdo a los siguientes parámetros: área total impactada, grado de afectación de los yacimientos arqueológicos, medidas preventivas para la preservación de los bienes patrimoniales, intensidad de las intervenciones arqueológicas y alcances del estudio.

De acuerdo a las características fisiográficas y a los impactos de las obras, se realizó una prospección arqueológica mediante el muestro espacial dirigido, el cual tiene como intención evaluar a través de pozos de sondeo, unidades geomorfológicas que sean potenciales yacimientos arqueológicos. Con la información que se pueda obtener mediante esta metodología, se pretendía reconocer la formación de las características de los posibles yacimientos y el tipo de sitio identificado (vivienda, cultivo, taller, cementerio, ritual, entre otros), de igual forma, se buscaba asociar los elementos culturales encontrados con las dinámicas socio-ambientales y problemáticas arqueológicas regionales.

3.1 TRABAJO DE CAMPO

Consistió en el traslado del equipo de trabajo al área propuesta en la modificación del proyecto embalse de Bucaramanga, expresamente al corredor de la tubería de aducción y al corredor de la vía Angelinos. Se realizó un reconocimiento y evaluación del área mediante la identificación de entidades arqueológicas, intervención en el subsuelo para la recuperación del material arqueológico y comprensión estratigráfica que permitiera reconocer la formación de los yacimientos, efectuar el registro y acopio de la información, y por último, si fuese necesario, delimitar dentro del área impactada zonas para rescate, monitoreo o de reserva para futuras investigaciones.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

3.1.1 Reconocimiento y prospección arqueológica

Las obras relacionadas con la aducción y la vía de acceso se encuentran entre las cotas 700 y 850 msnm. La tubería de aducción se ha proyectado paralela a la vía que comunica a Bucaramanga con Matanza, siguiendo a media ladera el cañón que forma el río Suratá. Por su parte, la vía industrial se ha diseñado en zigzag sobre la pendiente de un cerro que se integra al sistema montañoso que forma el cañón del río Suratá. La vía inicia en la margen izquierda del río (aguas abajo) y pasa a la margen derecha a través de un puente, luego asciende hasta la cima del cerro donde se pretende la construcción de la planta de tratamiento Los Angelinos.

Inicialmente se planteó un muestreo a partir de pozos según las especificaciones de las obras mencionadas, el cual consistía en la realización de sondeos cada 100 m siguiendo el trazado de la aducción y la vía y en donde se encontraran unidades aptas para el asentamiento humano, se ampliaría la intensidad del muestreo según el tamaño y grado de conservación del lugar, definiendo con antelación que como mínimo se realizarían tres (3) sondeos distanciados cada 10 m en las unidades que fuesen consideradas con potencial arqueológico.

Al llegar a la zona de obras, se observó que tal muestreo no se podía realizar ya que la tubería de aducción seria ubicada debajo del asfalto de la vía existente que comunica a Bucaramanga con Matanza, y la vía industrial Angelinos se proyectó en zigzag a media ladera de un cerro, donde no existen descansos ni aterrazamientos.

No obstante, después de realizar el reconocimiento por el área dispuesta para la ejecución de las obras, se definieron 5 unidades que de acuerdo a su geoforma, podrían ser potenciales para albergar evidencias de ocupación humana prehispánica las cuales fueron consideradas como unidades intervención arqueológica (UIA). Allí se realizaron los pozos de sondeo de forma dirigida, con intensidades variantes según el área evaluada. Los resultados de este procedimiento fueron negativos y se detallan en el capítulo 4 de este estudio.

A continuación se presenta de forma generalizada, las actividades efectuadas en el trabajo de campo de la prospección arqueológica:

- Recorrido a pie por el área del proyecto, buscando efectuar una caracterización de los paisajes fisiográficos presentes.
- Realización de muestreos en las UIA mediante pozos de sondeo (PS) de 50 x 50 cm^2, excavados por niveles arbitrarios de 10 cm hasta agotar las capas orgánicas o presencia de rasgos.
- Registro en planillas de la excavación de los sondeos y descripción estratigráfica (Véase Anexo 2).
- Registro gráfico de perfiles para la reconstrucción de la secuencia estratigráfica de los posibles yacimientos.
- Registro de ubicación por geo-referencia satelital con GPS de los muestreos realizados.
- Registro fotográfico de todo el proceso investigativo en campo.
- En caso de que se hallasen materiales arqueológicos, se contaba con los protocolos para empacar y marcar con rótulos especificando la información sobre el contexto de procedencia y el tipo de evidencia adquirida (cerámica, líticos, carbón, restos óseos).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

3.2 LABORATORIO ARQUEOLÓGICO

Debido a que en el presente proyecto no se hallaron evidencias arqueológicas, no se presenta una propuesta metodológica referente al análisis del material cultural cerámico, lítico, macro-restos, entre otros. Sin embargo, es necesario mencionar que el estudio del registro arqueológico se pretendía desarrollar siguiendo el mismo marco teórico-metodológico usado en la investigación "Estudios y diseños del Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga. Informe de prospección, rescate y monitoreo arqueológico" (Ortiz *et al.* 2011), el cual se esboza de manera general a continuación:

- Cerámica: El estudio de los fragmentos cerámicos se realizaría siguiendo patrones en la tecnología de la cerámica, con lo cual se pretende reconocer los atributos que caracterizan la muestra, y a partir de allí, establecer grupos comparativos que permitan efectuar correlaciones con la cerámica proveniente de diversas investigaciones en la región. Con el fin de establecer relaciones significativas de los comportamientos alfareros y de conocer sus variaciones a través del tiempo, se efectuarían análisis de las variables estudiadas en la cerámica, las cuales permitirían la conformación de grupos cerámicos.

- Líticos: se esperaban catalogar a partir de una clasificación tipológica, entendida como organización de tipos de objetos que se parecen en lo fundamental. La caracterización consistiría en una tipología morfológica (descriptiva-descubierta) que hace alusión a las combinaciones recurrentes de rasgos y cualidades del elemento lítico, sin hacer referencia a sus consecuencias funcionales ni histórico-culturales. Ésta propuesta permite teorizar sobre una serie de estadios o etapas concatenadas, donde se articulan en una secuencia lógica y temporal toda una serie de procesos de trabajo para la obtención, manufactura y mantenimiento de productos líticos. La caracterización se realizaría a partir de la descripción de las variables que integran los siguientes campos de exploración: características descriptivas, análisis del cuerpo y análisis del borde.

- Análisis especializados: estos análisis son indispensables para la interpretación y reconocimiento de los contextos culturales prehispánicos, y estarían dirigidos a la caracterización de los horizontes de suelos (análisis de suelos), reconocimiento del paleo-ambiente con la intención de obtener datos sobre la manipulación de plantas por parte de las comunidades indígenas y reconocer aspectos ambientales de la época que caracterizaron el entorno natural (análisis de polen, fitolitos y almidones), y análisis de datación absoluta para la obtención de cronologías (análisis de radio-carbono por C^{14}).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4 RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO Y PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

En este apartado se presentan los resultados del trabajo de campo y análisis de la información obtenida en el reconocimiento y prospección arqueológica realizado para la modificación de la licencia ambiental del proyecto Regulación del rio Tona, Embalse de Bucaramanga, expresamente para los corredores de la tubería de aducción y vía industrial Angelinos.

A partir de las intervenciones realizadas, fue posible evaluar el potencial arqueológico de las zonas por donde se pretende la construcción de la tubería de aducción del agua del embalse y la vía de acceso a la planta de tratamiento Los Angelinos. La valoración realizada a estas áreas, arrojó que en los lugares dispuestos para estas obras civiles, no se identificaron yacimientos arqueológicos ni adecuaciones antrópicas al paisaje que remitieran a vestigios de sociedades prehispánicas.

4.1 RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO

El reconocimiento arqueológico se llevó a cabo a través de un recorrido a pie por las áreas donde se encuentran proyectadas las obras, con la intención de identificar zonas potenciales de ser yacimientos arqueológicos según su geoforma y características que puedan ser consideradas como aptas para el asentamiento humano.

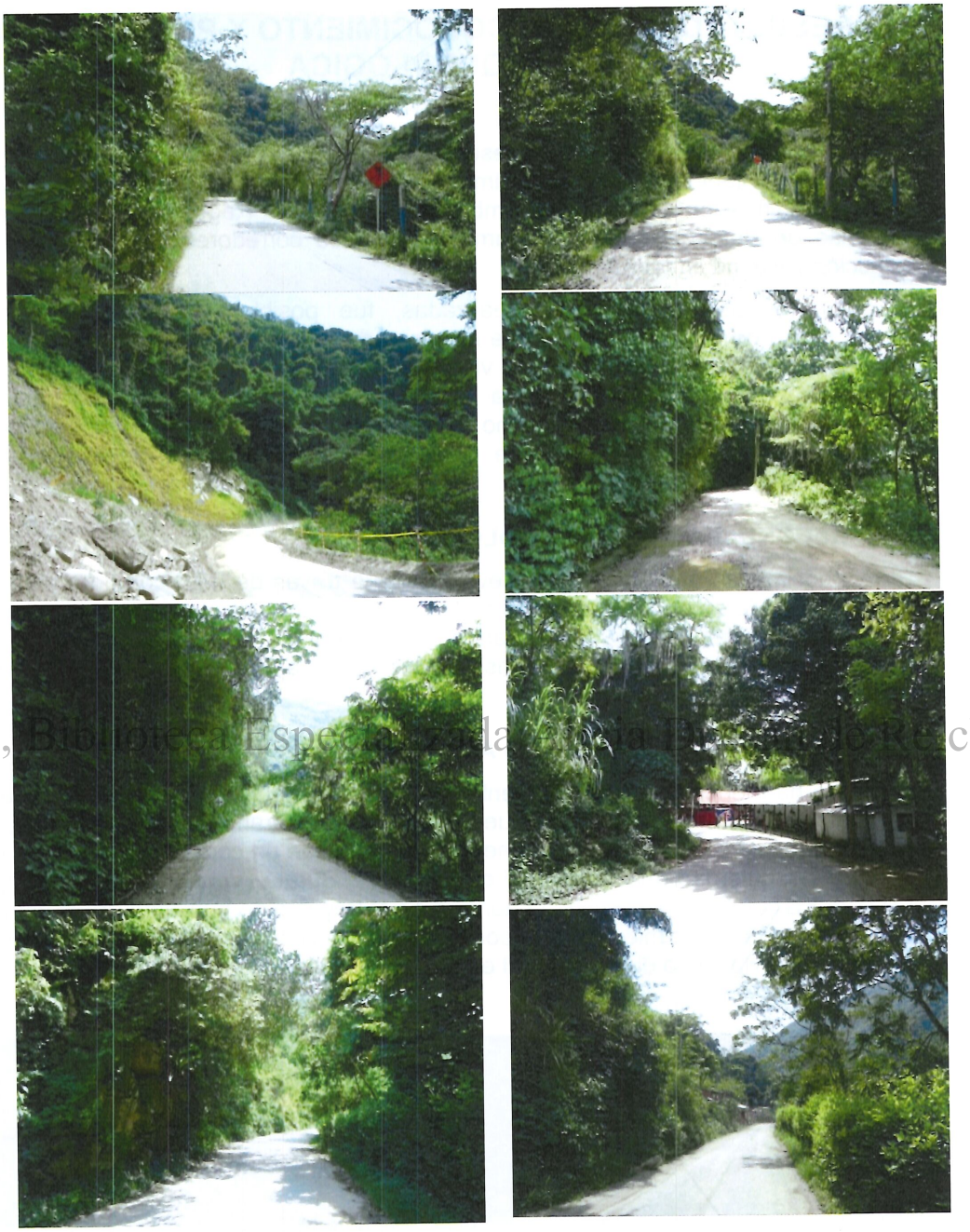
Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.1.1 Reconocimiento Tubería de Aducción

Como se ha mencionado anteriormente, la tubería de aducción está pensada para ser instalada al interior de la vía que comunica a Bucaramanga con Matanza, la cual se encuentra construida y pavimentada a través de un corte a media ladera en la margen izquierda aguas abajo del cañón del río Suratá (Véase Esquema código I-P2128-EBT-AR-030). Para constatar que en el trayecto no hubiesen áreas planas sensibles de ser yacimientos arqueológicos, se realizó un recorrido por todo el trazado de la vía, cuya distancia total es de 3,6 km (Véase Fotografía 4.1).



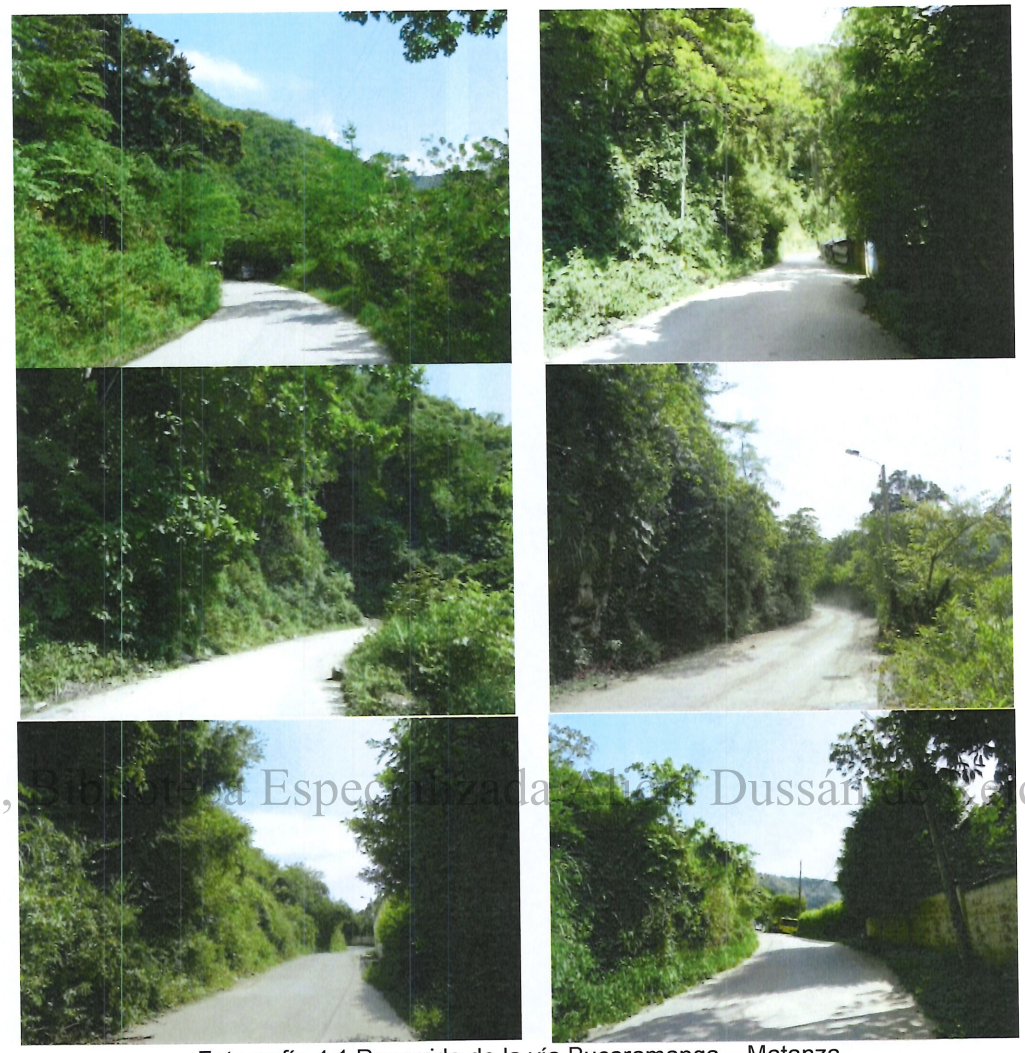




Digitalización, Biblioteca Especializada Arqueología. Proyecto Rachel. ICANH



Digitalización, Publicación y Especialización ANLA. Proyecto Piloto. ICANH

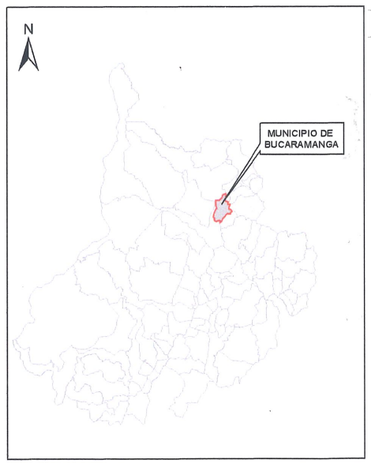


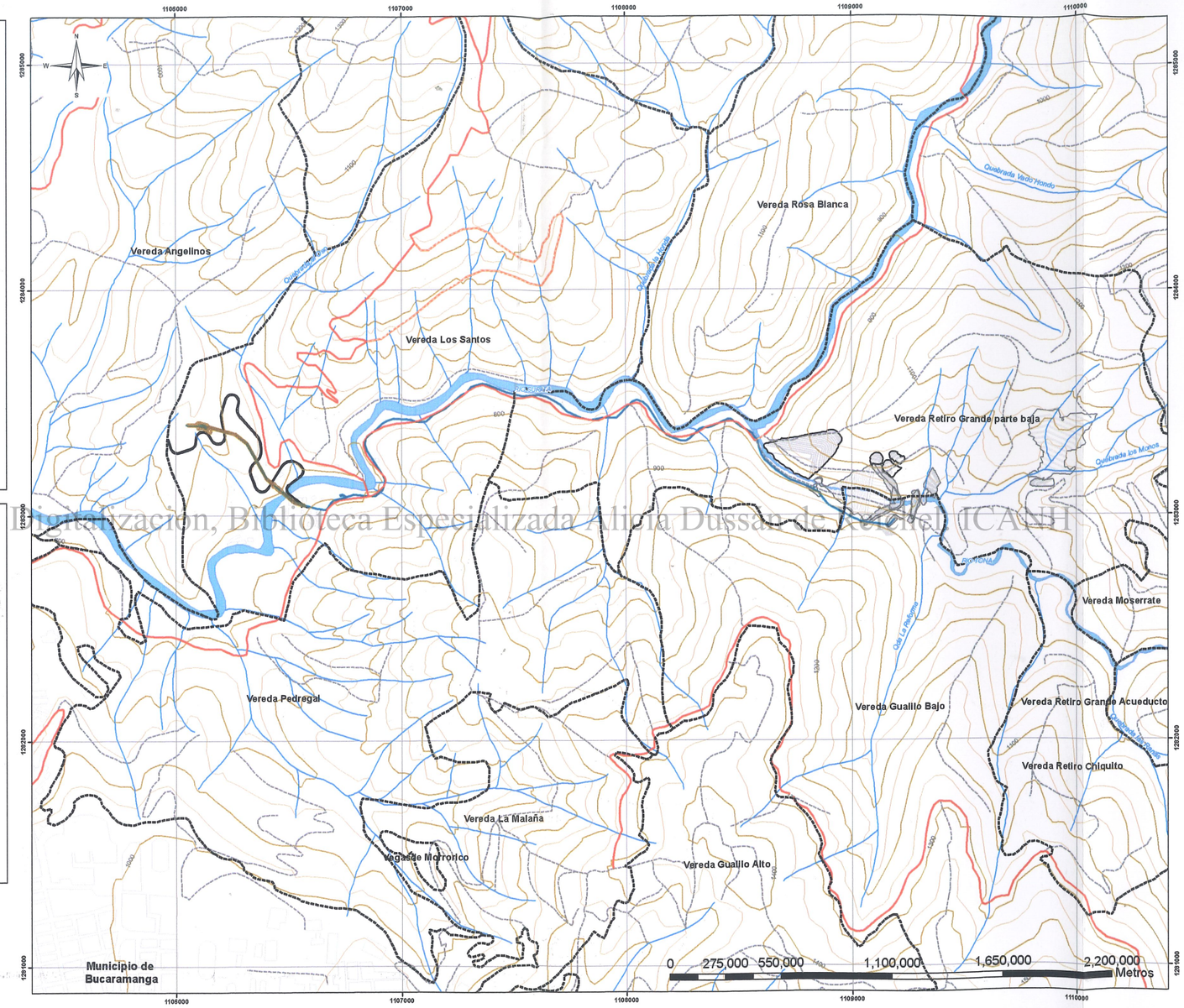
Fotografía 4.1 Recorrido de la vía Bucaramanga – Matanza por donde se instalará la tubería de aducción.

Digitalización, Biblioteca Especializada "Luis Dussán de Perchel. ICANH

En el sector de Angelinos, la tubería abandonará el trazado de la vía y saldrá a la superficie donde cruzará el río Suratá y continuará apoyada sobre silletas en un tramo de alta pendiente, hasta alcanzar la cima del cerro donde se encontrará la estructura de válvulas de la planta de tratamiento; este recorrido en vertical tiene una longitud total de 823,67 m (Véase Fotografía 4.2).







CONVENCIONES GENERALES

- Borde de manzana
- Carretera pavimentada
- Carretera sin pavimentar
- Carreteable
- Curva de nivel índice
- Curva de nivel intermedia
- Drenaje doble
- Drenaje sencillo
- Límite veredal

CONVENCIONES TEMÁTICAS

PTAP

- PTAP - Tubería aducción
- Tubería de aducción
- Contorno de obra modificada
- Contorno obra sin modificación

Proyección Transversa de Mercator
Elipsoide: GRS 1980
Origen de coordenadas 4°35' 46.3", 77°04' 39"
Falso origen: 1´000.000 N, 1'000.000 E

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel (ICANH)

EMBALSE / amb — PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA EMBALSE DE BUCARAMANGA CONTRATO No. 073 DE 2010	INAR ASOCIADOS S.A. — INTERVENTORÍA TÉCNICA: INAR ASOCIADOS S.A.	INTEGRAL INGENIEROS CONSULTORES — DISEÑADOR: INTEGRAL S.A.	CONALVÍAS — CONTRATISTA: CONALVIAS S.A.	ESQUEMA GENERAL DEL DISEÑO DE LA TUBERÍA DE ADUCCIÓN	ESCALA: Gráfica; FECHA: Junio 2012; PLANO No: I-P-2128-EBT-AR-030; ARCHIVO DIGITAL: I-P-2128-EBT-AR-030.mxd; CÓDIGO: I-P-2128-EBT-AR-030
APROBADO: / FECHA:	APROB. ESPECIALISTA: / APROBADO DIRECTOR: / FECHA:	DISEÑÓ: Integral S.A. / DIBUJÓ: César Acevedo / REVISÓ: Eliana Cañola	REVISÓ: / FECHA:		

REVISIONES

No	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ



Fotografía 4.2 Tramo final tubería de aducción.

Según lo observado en el reconocimiento, se encontró que el área por donde se instalará la tubería de aducción, no reporta terrenos aptos para el asentamiento humano prehispánico, pues no hay elementos en el paisaje que permitan imaginar la presencia humana en este sector. Aunque en la actualidad existen viviendas de edificación reciente, éstas se realizaron siguiendo el desarrollo de la construcción vial, pues se aprovecharon los banqueos, llenos y aterrazamientos de zonas empinadas, para el emplazamiento de casas y poblados.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

En conclusión, se puede referir que la afectación al patrimonio arqueológico por esta obra será nula, ya que a demás de ir conducida la tubería al interior de una vía con calzada, en la fisiografía no se aprecian espacios aptos para la habitación humana en épocas anteriores a la conquista y contacto europeo.

4.1.2 Reconocimiento vía de acceso planta de tratamiento Los Angelinos

El lugar dispuesto para la construcción de la vía es un cerro que se integra al sistema montañoso del cañón del río Suratá, ubicado en el sector de Bosconia. El diseño de la vía corresponde a un alineamiento típico de montaña, con trazado sinuoso de sucesivas curvas regresivas cerradas y una pendiente longitudinal superior al 10%, lo que hace que el trayecto ascienda de forma sinuosa hacia la cima de la unidad de montaña. La distancia total de la vía es de 1,6 km (Véase Esquema código I-P2128-EBT-AR-040).

El reconocimiento arqueológico consistió en realizar un recorrido a pie siguiendo la topografía esbozada para la vía. El trazado inicia en la margen izquierda aguas abajo del río Suratá, donde se pretende la construcción de un puente que permita el cruce. Este lugar es una pequeña terraza diluvial donde existió una fábrica de procesamiento de hueso de res; actualmente el terreno se usa para el sembrado de plátano, yuca y frutales, lo que ha hecho que el lugar sea sometido constantemente a la remoción de suelos (Véase Fotografía 4.3). No se realizaron muestreos en el área debido a la gran alteración que ha sufrido el terreno y a la presencia de cultivos.

INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA ICANH BIBLIOTECA

Al cruzar a la margen derecha, la vía ha sido proyectada siguiendo un carreteable existente hasta alcanzar una curva donde inicia su asenso en zigzag por la media ladera del cerro, hasta llegar a la cima En su camino la vía cruza algunas viviendas y sembrados, donde se observan modificaciones antrópicas como banqueos y aterrazamientos (Véase Fotografía 4.4y Fotografía 4.5).



Fotografía 4.3 Zona donde inica la vía y cruce en el río Surata.

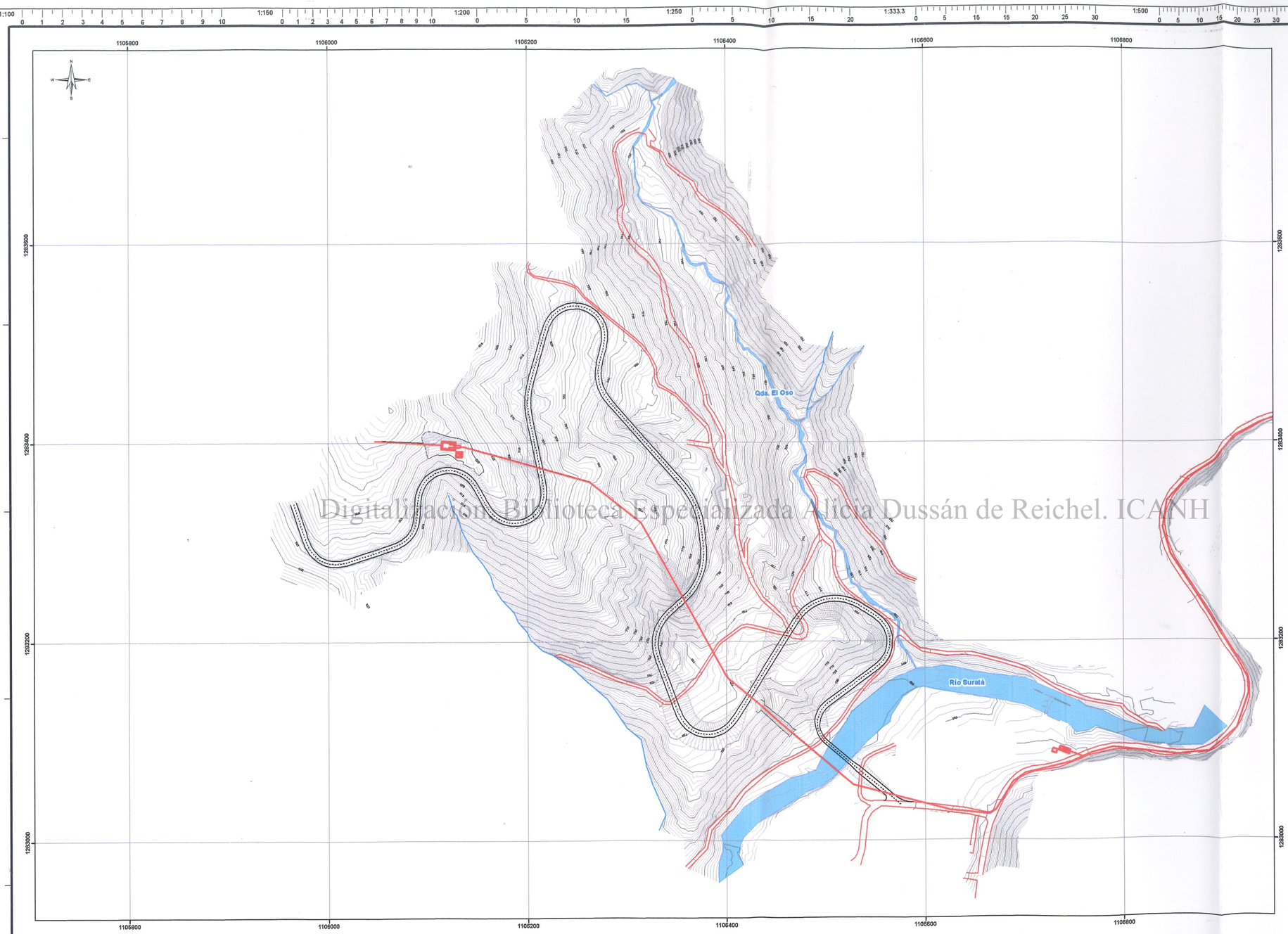


Fotografía 4.4 Inicio de la vía siguiendo el carreteable actual.



Digitalización, [illegible] especializada [illegible] Dussán de Reichel. ICANH

Digitalización Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



CONVENCIONES GENERALES

- Vías existentes
- Drenajes sencillos
- Drenaje doble
- Curvas índice
- Curvas intermedias
- Obras principales
- Borde de vía proyectado
- Eje vía proyectado
- Eje aducción proyectado



Proyección Transversa de Mercator
Elipsoide: GRS 1980
Origen de coordenadas 4°35' 46.3", 77°04' 39"
Falso origen: 1'000.000 N, 1'000.000 E

EMBALSE | amb

PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA
EMBALSE DE BUCARAMANGA
CONTRATO No. 073 DE 2010

APROBADO: | FECHA:

INTERVENTORÍA TÉCNICA
INAR ASOCIADOS S.A.
APROB. ESPECIALISTA: | APROBADO DIRECTOR: | FECHA:

DISEÑADOR
INTEGRAL S.A.
DISEÑO: Integral S.A. | DIBUJO: César Acevedo A. | REVISO: Silvia H. Botero

CONTRATISTA
CONALVIAS S.A.
REVISO: | FECHA:

No	DESCRIPCIÓN	REVISO	APROBO

REVISIONES

ESQUEMA GENERAL DEL DISEÑO DE LA VÍA DE ACCESO A LA PLANTA DE TRATAMIENTO LOS ANGELINOS

ESCALA: Gráfica	FECHA: JUNIO 2012
PLANO No:	I-P-2128-EBT-AR-040
ARCHIVO DIGITAL:	I-P-2128-EBT-AR-040.mxd
CODIGO:	I-P-2128-EBT-AR-040

1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F





Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH







Fotografía 4.5 Recorrido de la vía de acceso a la planta de tratamiento.

No obstante lo empinado del terreno, el reconocimiento permitió identificar 5 áreas que podrían ser aptas para la ocupación humana prehispánica por ser zonas con banqueos, descansos de ladera y/o aterrazamientos. Estas se denominaron como Unidades de Intervención Arqueológicas (UIA), y en cada una de ellas se realizó el muestreo arqueológico (Véase Esquema código I-P2128-EBT-AR-050).

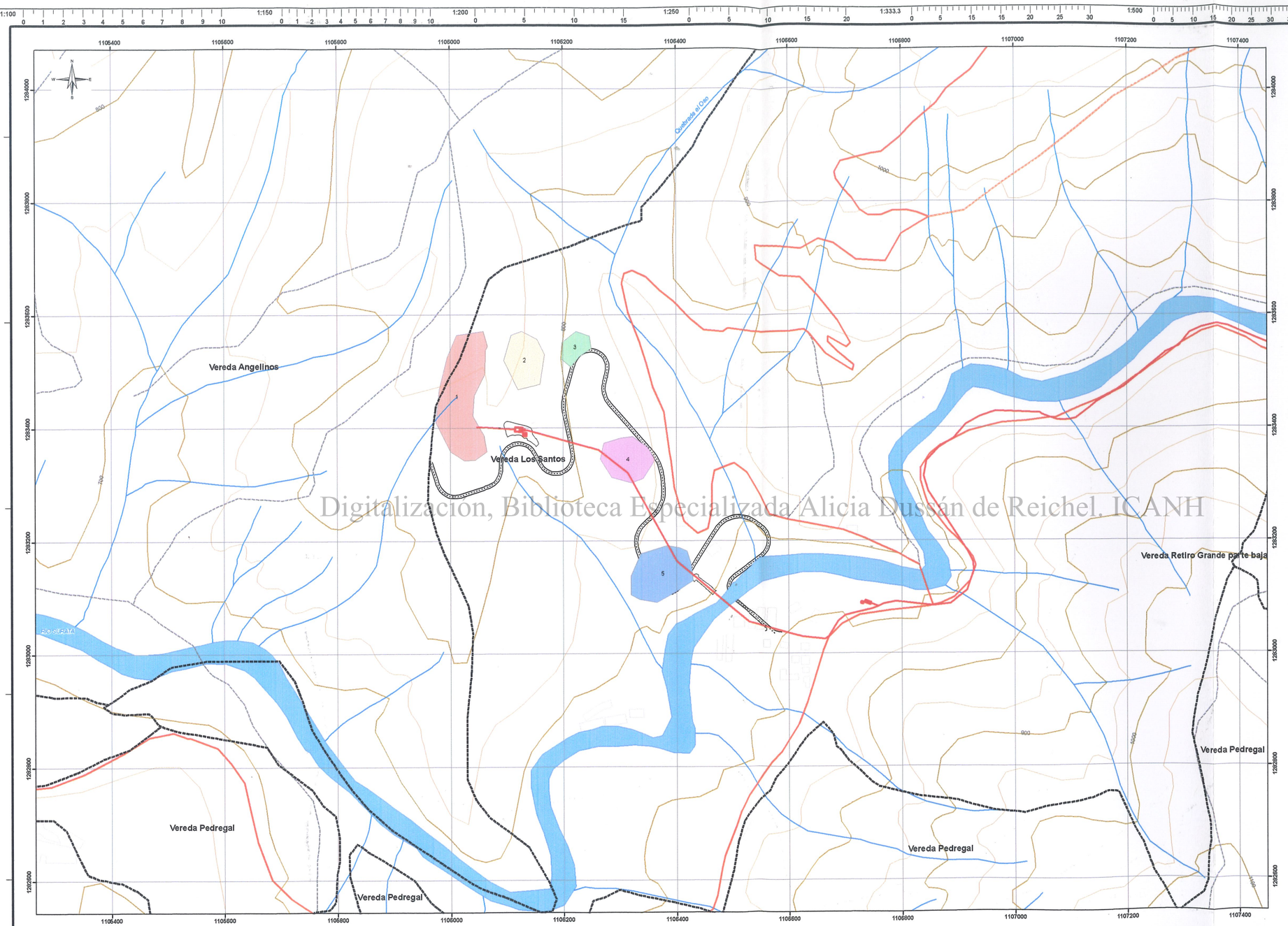
Este primer acercamiento posibilitó replantear la propuesta de muestreo y adaptarlo respondiendo a las condiciones de la obra, la fisiografía del lugar y la intuición por reconocer terrenos con potencial arqueológico, incluso si no se encuentran en la zona de influencia directa del proyecto. Este ejercicio en campo pretendía reconocer posibles dinámicas de poblamiento y asociarlas con los antecedentes arqueológicos de la región, y aportar de esta manera, con los procesos históricos de Santander que recién empiezan a conocerse.

Digitalización: Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.2 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

A partir de la información obtenida en el reconocimiento, se planteó entonces la estrategia de muestreo en las UIA identificadas, la cual consistió en la realización de pozos de sondeo dirigidos y distanciados cada diez metros aproximadamente en cada UIA. Las intervenciones se realizaron en áreas ubicadas sobre unidades de paisaje planas, de pendientes suaves y suficientes para el desarrollo de actividades humanas (cimas, descanso de ladera, depósitos de ladera, pie de monte).

Los pozos de sondeo de 50 x 50 cm fueron numerados y geo-referenciados en las UIA definidas (Véase Fotografía 4.6). El número de sondeos varió según el tamaño de la unidad del paisaje intervenida, buscando establecer en el caso en que se encontrasen evidencias, el área de dispersión del material cultural, verificar su asociación estratigráfica y obtener una muestra suficientemente representativa.



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel, ICANH

CONVENCIONES GENERALES

- Límite veredal
- Vías
- TipoVía
  - Carretera pavimentada
  - Carretera sin pavimentar
  - Carreteable
  - Drenaje sencillo
  - Drenaje doble
- Curvas nivel
  - Curva de nivel índice
  - Curva de nivel intermedia
  - Borde de manzana

CONVENCIONES ESPECÍFICAS

- Obras principales
- Borde de vía proyectado
- Eje vía proyectado
- Eje aducción proyectado
- UIA
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5



Proyección Transversa de Mercator
Elipsoide: GRS 1980
Origen de coordenadas 4°35' 46.3", 77°04' 39"
Falso origen: 1'000.000 N, 1'000.000 E

PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA
EMBALSE DE BUCARAMANGA
CONTRATO No. 073 DE 2010

INTERVENTORÍA TÉCNICA: INAR ASOCIADOS S.A.
DISEÑADOR: INTEGRAL S.A.
CONTRATISTA: CONALVIAS S.A.

APROBADO:	FECHA:	APROB. ESPECIALISTA:	APROBADO DIRECTOR:	FECHA:	DISEÑO: Integral S.A.	DIBUJÓ: César Acevedo A.	REVISÓ: Silvia H. Botero	REVISÓ:	FECHA:

No	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ
	REVISIONES		

ZONIFICACIÓN ARQUEOLÓGICA

ESCALA: Gráfica	FECHA: JUNIO 2012
PLANO No: I-P-2128-EBT-AR-050	
ARCHIVO DIGITAL: I-P-2128-EBT-AR-050.mxd	
CÓDIGO: I-P-2128-EBT-AR-050	



Fotografía 4.6 Realización de pozos de sondeo.

En total se realizaron 19 sondeos en las 5 UIA identificadas (Véase Esquema código I-P2128-EBT-AR-060). En ninguno de ellos fue posible hallar evidencias arqueológicas estratificadas ni en superficie, ni tampoco se observaron construcciones o alteraciones antrópicas en el paisaje que remitieran a la presencia humana prehispánica en el cerro hacia donde se dirige la vía industrial

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4.2.1 Unidad de intervención arqueológica 1 (UIA-1).

El lugar corresponde a la cima del cerro, caracterizada por ser pequeña y plana, sobre la cual se encuentra actualmente una vivienda y un camino por donde es posible el tránsito a pie, en bestia o en moto (Véase Fotografía 4.7). Existe también un sector más amplio donde se aprecia una pendiente progresiva leve, con mucho rastrojo bajo y algunos árboles que dan una apariencia plana al lugar, sin embargo al recorrer el terreno es posible identificar el declive del sector. El área total de la UIA-1 es de aproximadamente 250 m^2, incluyendo el área plana y aquella con declive (Véase Fotografía 4.8).

La afectación de la UIA-1 por el proyecto es baja, ya que sólo en un pequeño tramo se proyecta el final de la vía. Sin embargo cuando se construya la planta de tratamiento (obra que no está incluida en el presente estudio), la afectación será alta por la remoción de suelos que se realizará en la zona.



Fotografía 4.7 Casas y caminos en la UIA-1.



Fotografía 4.8 Área inclinada en UIA-1.

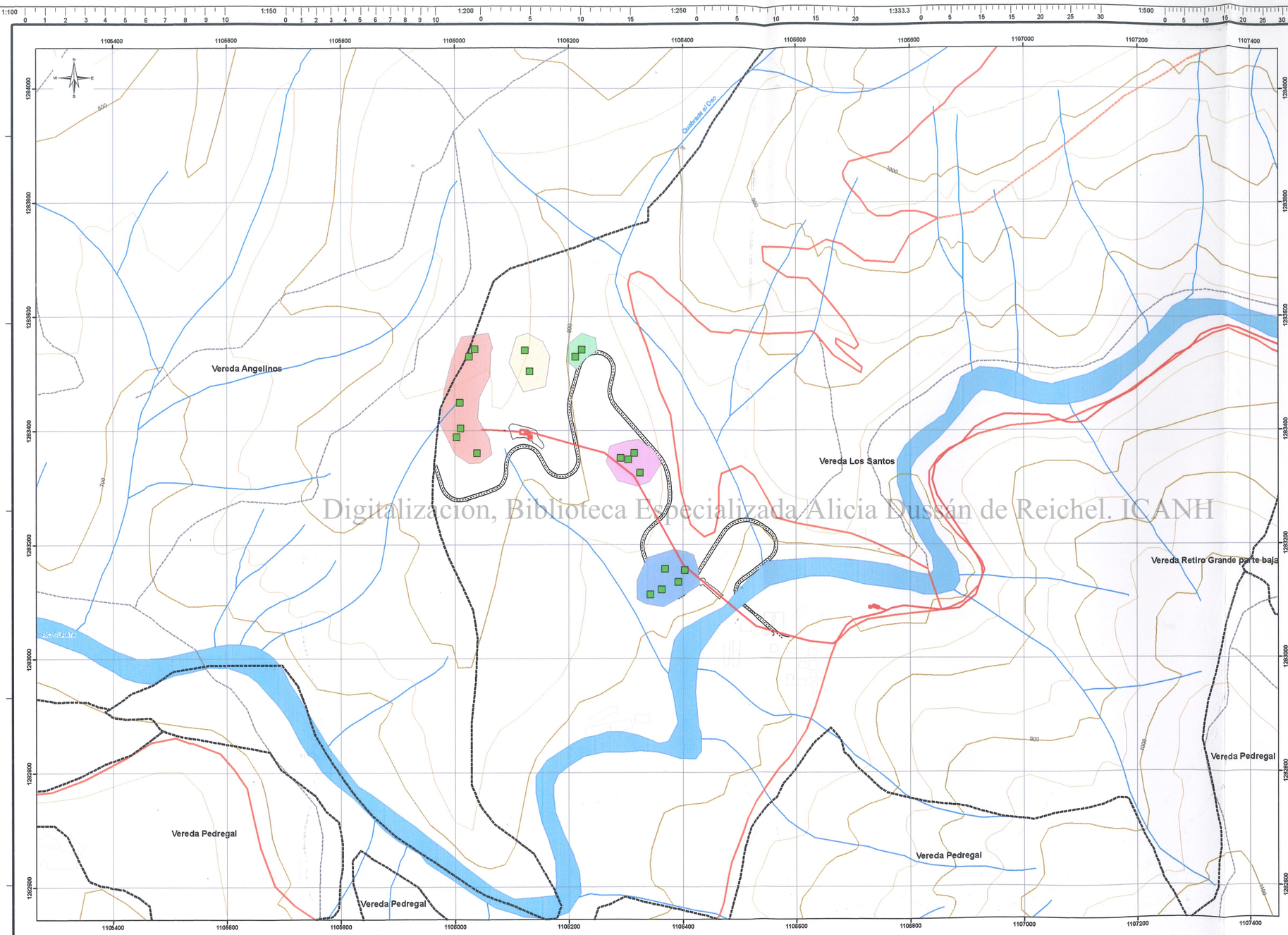
Digitalización, Biblioteca Especializada Gloria Dussán de Reichel. ICANH

En esta área se efectuaron seis pozos de sondeo, tratando de abarcar toda el área donde fuese posible hallar evidencias arqueológicas (Véase Fotografía 4.9). En ninguno de ellos se encontró material cultural prehispánico (Véase Tabla 4.1).



Fotografía 4.9 Sondeos 2 y 4 realizados en la UIA-1

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



CONVENCIONES GENERALES

- Límite veredal

Vías

TipoVia

- Carretera pavimentada
- Carretera sin pavimentar
- Carreteable
- Drenaje sencillo
- Drenaje doble

Curvas nivel

- Curva de nivel índice
- Curva de nivel intermedia
- Borde de manzana

CONVENCIONES ESPECÍFICAS

- Sondeos
- Obras principales
- Borde de vía proyectado
- Eje vía proyectado
- Eje aducción proyectado

UIA

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



Proyección Transversa de Mercator
Elipsoide: GRS 1980
Origen de coordenadas 4°35' 46.3", 77°04' 39"
Falso origen: 1'000.000 N, 1'000.000 E

EMBALSE | amb

PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA
EMBALSE DE BUCARAMANGA
CONTRATO No. 073 DE 2010

APROBADO: | FECHA:

INTERVENTORÍA TÉCNICA
INAR ASOCIADOS S.A.
APROB. ESPECIALISTA: | APROBADO DIRECTOR: | FECHA:

DISEÑADOR
INTEGRAL S.A.
DISEÑO: Integral S.A. | DIBUJO: César Acevedo A. | REVISÓ: Silvia H. Botero

CONTRATISTA
CONALVIAS S.A.
REVISÓ: | FECHA:

No	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ

REVISIONES

POZOS DE SONDEOS REALIZADOS

ESCALA: Gráfica | FECHA: JUNIO 2012
PLANO No: I-P-2128-EBT-AR-060
ARCHIVO DIGITAL: I-P-2128-EBT-AR-060.mxd
CÓDIGO: I-P-2128-EBT-AR-060

Tabla 4.1 Pozos de sondeo realizados en la UIA-1.

Pozo de sondeo	Coordenadas			Profundidad
	Longitud (x)	Latitud (Y)	Altura	
1	73° 7' 3.32" W	7° 9' 33.13" N	870	30
2	73° 7' 3.65" W	7° 9' 32.70" N	869	40
3	73° 7' 3.20" W	7° 9' 27.20" N	852	40
4	73° 7' 4.17" W	7° 9' 30.07" N	862	30
5	73° 7' 4.14" W	7° 9' 28.60" N	854	40
6	73° 7' 4.37" W	7° 9' 28.12" N	857	35

Fuente: elaboración propia.

Los suelos identificados hacen referencia a dos horizontes: un A de formación reciente y un B acompañado en algunos casos con roca meteorizada y pequeños fragmentos de cuarzo, estos son de poca profundidad como lo muestra la Tabla 4.2. En todos los muestreos, éstos estuvieron presentes sin observar ninguna alteración antrópica de ellos, hecho que estaría sugiriendo la no presencia humana en el sector, aunado a la ausencia de material cultural.

A continuación, se presenta la descripción de los suelos y la estratigrafía de todos los sondeos:

Horizonte A: De color marrón a marrón oscuro, textura arcillo – limosa, estructura migajosa, consistencia medianamente compacta, límite claro y actividad biológica media baja por la presencia de raíces medias y finas.

Horizonte B: De color café amarilloso a amarillo, textura arcillosa, sin estructura por la presencia de roca meteorizada, y en el caso en los que hubo suelo, esté fue muy compacto; la actividad biológica fue nula.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Horizonte C: Corresponde a la roca en proceso de meteorización, principalmente esquistos y cuarcitas. El poco suelo que hubo fue de color amarillo, correspondiente al identificado como horizonte B.

En la Tabla 4.2 se observa la distribución de horizontes de suelo en cada uno de los pozos de sondeo realizados.

Tabla 4.2 Distribución de horizontes de suelo por pozos de sondeo UIA-1.

Pozo de Sondeo UIA-1	Horizontes de suelo (espesor en cm)		
	A	B	C
1	0-9	9-30	–
2	0-10	10-40	–
3	0-20	20-40	–
4	0-20	20-30	–
5	0-10	–	10-40
6	0-15	15-35	–

Fuente: elaboración propia.

4.2.2 Unidad de intervención arqueológica 2 (UIA-2).

Esta Unidad es un pequeño descanso de ladera integrado al cerro, de aproximadamente 110 m^2. Actualmente es usado como potrero para el pastoreo de ganado, la vegetación circundante corresponde a pastos arbolados, y se observa un pequeño sector, sembrado de yuca. La conservación del lugar es media baja, ya que el sitio ha sido muy removido para el cultivo, adicionalmente, se observan depósitos de coluvio (Véase Fotografía 4.10).

La afectación de la UIA-2 por el proyecto es nula, ya que por este sector no se encuentra proyectada la vía ni ninguna obra asociada a ella. Sin embargo se realizaron dos Pozos de sondeo hacia el centro y costado de la unidad en las áreas más conservadas, buscando intervenir sectores donde fuere posible recuperar evidencias arqueológicas y reconocer aspectos de la formación del yacimiento a partir del análisis estratigráfico (Véase Fotografía 4.11). En ninguno de los muestreos ni en la superficie fue posible hallar evidencias arqueológicas (Véase Tabla 4.3).



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 4.10 Panorámica de la UIA-2.



Fotografía 4.11 Pozo de sondeo y estratigrafía UIA-2.

Tabla 4.3 Pozos de sondeo realizados en la UIA-2.

Pozo de sondeo	Coordenadas			Profundidad
	Longitud (x)	Latitud (Y)	Altura	
1	73° 7' 0.45" W	7° 9' 33.05" N	858	50
2	73° 7' 0.19" W	7° 9' 31.85" N	846	40

Fuente: elaboración propia.

Los suelos identificados corresponden a tres horizontes definidos: A, AB y B acompañado por rocas meteorizadas y cuarcita. En ninguno de ellos se encontró evidencias arqueológicas.

A continuación, se presenta la descripción de los suelos y la estratigrafía de todos los sondeos:

Horizonte A: De color marrón, textura arcillosa, estructura migajosa, consistencia friable, con presencia de pequeñas rocas a modo de gravilla. La actividad biológica es media por la presencia de raíces y lombrices.

Horizonte AB: De color marrón rojizo, textura arcillosa, estructura migajosa, consistencia medianamente compacta y con abundantes rocas a modo de gravilla. La actividad biológica es baja por la presencia de raicillas finas.

Horizonte B: De color marrón amarilloso, textura arcillosa, estructura de bloques medios sub-angulares, consistencia medianamente compacta y con presencia de rocas meteorizadas. La actividad biológica es nula.

En la Tabla 4.4 se observa la distribución de horizontes de suelo en cada uno de los pozos de sondeo realizados.

Tabla 4.4 Distribución de horizontes de suelo por pozos de sondeo UIA-2.

Pozo de Sondeo UIA-2	Horizontes de suelo (espesor en cm)		
	A	AB	B
1	0-28	28-40	40-50
2	0-15	15-30	30-40

Fuente: elaboración propia.

4.2.3 Unidad de intervención arqueológica 3 (UIA-3).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Esta Unidad corresponde a un pequeño descanso de ladera integrado al cerro, de aproximadamente 80 m^2. Actualmente es usado como potrero para el pastoreo de chivos, la vegetación circundante corresponde a pastos arbolados y árboles frutales (Véase Fotografía 4.12). La conservación del lugar es media baja, pues el sitio ha sufrido depósitos constantes de coluvio.

La afectación de la UIA-3 por el proyecto es nula, ya que por este sector no se encuentra proyectada la vía ni ninguna obra asociada a ella.

En el lugar se realizaron dos pozos de sondeo dirigidos hacia el centro y extremo de la unidad, buscando las áreas conservadas donde fuera posible recuperar evidencias arqueológicas y reconocer aspectos de la formación del yacimiento a partir del análisis estratigráfico (Véase Fotografía 4.13). En ninguno de los muestreos ni en la superficie fue posible hallar evidencias arqueológicas (Véase Tabla 4.5).



Fotografía 4.12 Panorámica de la UIA-3.



Fotografía 4.13 Sondeos 1 y 2 realizados en la UIA-3.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 4.5 Pozos de sondeo realizados en la UIA-3.

Pozo de sondeo	Coordenadas			Profundidad
	Longitud (x)	Latitud (Y)	Altura	
1	73° 6' 57.55" W	7° 9' 32.69" N	824	55
2	73° 6' 57.19" W	7° 9' 33.08" N	811	20

Fuente: elaboración propia.

Los suelos identificados corresponden a tres horizontes definidos: A, B y C, encontrando presencia de roca a modo de gravilla en los dos primeros estratos. En ninguno de ellos fue posible hallar evidencias arqueológicas.

A continuación, se presenta la descripción de los suelos y la estratigrafía de todos los sondeos:

Horizonte A: De color marrón oscuro, textura arcillo arenosa, estructura migajosa, consistencia friable, con presencia de pequeñas rocas a modo de gravilla. La actividad biológica es media por la presencia de raíces finas.

Horizonte B: De color café amarilloso, textura arcillosa, estructura en bloques medios sub-angulares, consistencia friable, con presencia de abundantes rocas pequeñas meteorizadas. La actividad biológica es nula.

Horizonte C: Corresponde a la a la presencia de roca en proceso de meteorización, principalmente esquistos y cuarcitas. El poco suelo que hubo fue de color entre amarillo y gris claro.

En la Tabla 4.6 se observa la distribución de horizontes de suelo en cada uno de los pozos de sondeo realizados.

Tabla 4.6 Distribución de horizontes de suelo por pozos de sondeo UIA-3.

Pozo de Sondeo UIA-3	Horizontes de suelo (espesor en cm)		
	A	B	C
1	0-40	40-55	–
2	0-10	–	10-20

Fuente: elaboración propia.

4.2.4 Unidad de intervención arqueológica 4 (UIA-4)

Corresponde a tres descansos de ladera, el primero y el segundo son muy pequeños, de aproximadamente 40 m^2 cada uno, el segundo tiene un área promedio de 90 m^2. Todas las unidades fueron muestreadas con pozos de sondeo en busca de evidencias arqueológicas, sin embargo no fue posible hallar ningún elemento cultural. Actualmente los pequeños descansos de ladera que conforman la UIA-4 son usados como potreros para el pastoreo de ganado, su vegetación es de pastos, y el grado de conservación es medio alto, pues no se ven alteraciones relevantes al terreno (Véase Fotografía 4.14).

La afectación de la UIA-4 por el proyecto es nula, ya que por este sector no se encuentra proyectada la vía ni ninguna obra asociada a ella.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH







Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Fotografía 4.14 Descansos de ladera UIA-4

Se realizaron cuatro pozos de sondeo hacia el centro y costado de los pequeños descansos de ladera con la intención de reconocer si éstos corresponden a banqueos antrópicos o hacen parte de la formación natural del cerro (Véase Fotografía 4.15). No se hallaron evidencias arqueológicas en ninguno de los muestreos, y de acuerdo a la estratigrafía identificada, no se aprecia que las unidades correspondan a afectaciones antrópicas (Véase Tabla 4.7).



Fotografía 4.15 Sondeos 1 y 4 realizados en la UIA-4.

Tabla 4.7 Pozos de sondeo realizados en la UIA-4.

Pozo de sondeo	Coordenadas			Profundidad
	Longitud (x)	Latitud (Y)	Altura	
1	73° 6' 53.88" W	7° 9' 26.04" N	789	45
2	73° 6' 54.21" W	7° 9' 27.18" N	798	60
3	73° 6' 54.99" W	7° 9' 26.89" N	802	45
4	73° 6' 54.57" W	7° 9' 26.79" N	803	45

Fuente: elaboración propia.

Los estratos identificados corresponden a cuatro horizontes definidos como: A, AB y C. En algunos de los sondeos apareció roca a modo de gravilla, en aquellos que se encontraron más cercanos al pie de la pendiente no presentaron esta característica.

A continuación, se presenta la descripción de los suelos y la estratigrafía de todos los sondeos:

Horizonte A: De color marrón oscuro, textura arcillosa, estructura migajosa, consistencia friable y actividad biológica alta por presencia de raíces e insectos.

Horizonte AB: De color marrón claro, textura arcillo – limosa, estructura de bloques medios sub-angulares, consistencia compacta y con presencia de abundantes rocas a modo de gravilla. La actividad biológica es baja, con presencia de raicillas finas.

Horizonte C: El poco suelo que posee es de color marrón rojizo, textura arcillosa, consistencia migajosa y abundantes rocas en proceso de meteorización. La actividad biológica es nula.

En la Tabla 4.8 se observa la distribución de horizontes de suelo en cada uno de los pozos de sondeo realizados.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 4.8 Distribución de horizontes de suelo por pozos de sondeo UIA-3.

Pozo de Sondeo UIA-3	Horizontes de suelo (espesor en cm)		
	A	AB	C
1	0-10	10-30	30-45
2	0-30	30-40	40-60
3	0-15	15-25	25-45
4	0-15	15-35	35-45

Fuente: elaboración propia.

4.2.5 Unidad de intervención arqueológica 5 (UIA-5)

Esta unidad corresponde a un extenso descanso de ladera que ha sido usado durante mucho tiempo y de forma exhaustiva como campo de cultivo de plantas como yuca, maracuyá, maíz, plátano, ahuyama, entre otros. Tanto en superficie como en los muestreos se observó material contemporáneo como adobe, tela y vidrio, lo que demuestra un uso constante del suelo. El área aproximada es de 450 m^2 sobre los cuales se encuentran cultivos de todo tipo (Véase Fotografía 4.16 y Fotografía 4.17), lo que hace que la conservación del lugar sea baja por la remoción a la que ha sido sometido.

La afectación de la UIA-5 por el proyecto es alta, ya que por este sector pasará un tramo de la vía, hecho que implica remoción de suelos y alteración de la unidad fisiográfica.

En el lugar se realizaron 5 pozos de sondeo en diversos sectores de la unidad, buscando áreas más conservadas y no afectar los cultivos que se encuentran allí (Véase Fotografía 4.18). Con los muestreos realizados fue posible reconocer la estratigrafía del lugar y apreciar la remoción de estratos por actividades antrópicas. En ninguno de los pozos realizados se encontró evidencia arqueológica (Véase Tabla 4.9).



Fotografía 4.16 Panorámica de la UIA-5.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 4.17 Detalle de cultivo de maracuyá en la UIA-5.



Fotografía 4.18 Sondeo 4 y estratigrafía del sondeo 2 UIA-5.

Tabla 4.9 Pozos de sondeo realizados en la UIA-5.

Pozo de sondeo	Coordenadas			Profundidad
	Longitud (x)	Latitud (Y)	Altura	
1	73° 6' 51.35" W	7° 9' 20.47" N	746	50
2	73° 6' 51.71" W	7° 9' 19.79" N	744	60
3	73° 6' 52.46" W	7° 9' 20.54" N	745	45
4	73° 6' 53.31" W	7° 9' 19.08" N	726	55
5	73° 6' 52.66" W	7° 9' 19.37" N	738	55

Fuente: elaboración propia.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Los suelos identificados hacen referencia a 5 horizontes: A, AB, ACb, B y C. La presencia del ACb hace referencia a un suelo sepultado producto de una adecuación realizada a la unidad donde se activó una huerta. La presencia de los suelos no tuvo concurrencia en todos los muestreos, pues al ser un terreno sometido a constante remoción, se da la pérdida y desaparición de horizontes

A continuación, se presenta la descripción de los suelos y la estratigrafía de todos los sondeos:

Horizonte A: De color marrón oscuro, textura arcillosa, estructura migajosa, consistencia friable, actividad biológica media alta por presencia de raíces e insectos.

Horizonte AB: De color marrón claro, textura arcillo limosa, estructura migajosa, consistencia medianamente compacta, actividad biológica media por la presencia de raíces.

Horizonte ACb: De color negro, textura arcillo limosa, estructura migajosa, actividad biológica baja y abundante presencia de roca meteorizada. Corresponde a un suelo sepultado por adecuación del terreno.

Horizonte B: De color café amarillento, textura arcillosa, estructura de bloques medios sub-angulares y actividad biológica nula. Hubo presencia de pequeñas rocas a modo de gravilla.

Horizonte C: De color marrón grisáceo, textura arcillosa, estructura migajosa, actividad biológica nula, gran presencia de roca en proceso de meteorización.

En la Tabla 4.10 se observa la distribución de horizontes de suelo en cada uno de los pozos de sondeo realizados.

Tabla 4.10 Distribución de horizontes de suelo por pozos de sondeo UIA-5.

Pozo de Sondeo UIA-1	Horizontes de suelo (espesor en cm)				
	A	AB	ACb	B	C
1	0-24	24-35		35-50	–
2	0-22	22-40	40-60	–	–
3	0-28	–	–	28-45	–
4	0-23	–	–	23-55	–
5	0-20	20-45	–	–	45-55

Fuente: elaboración propia.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

5 CONCLUSIONES

El trabajo de campo arqueológico realizado para las obras civiles asociadas a la tubería aducción del agua del embalse del río Tona, y a la vía industrial de acceso a la planta de tratamiento Los Angelinos, no presentó resultados que identificaran la existencia de yacimientos arqueológicos en las áreas donde se pretenden los trabajos mencionados.

El reconocimiento arqueológico realizado al cerro donde llega la vía de acceso a la planta de tratamiento que se pretende construir, permitió identificar 5 unidades fisiográficas que podrían ser potenciales de albergar yacimientos arqueológicos. Con esta información se definieron cinco (5) unidades de intervención arqueológica (UIA), de las cuales una se localiza en la zona de influencia directa y cuatro en la zona indirecta del proyecto.

La metodología de muestreo consistió en la realización de pozos de sondeos dirigidos con intensidades variantes según el área evaluada. En total se efectuaron 19 sondeos en las 5 UIA definidas y en ninguno de ellos se encontró evidencia arqueológica. Esta evaluación permitió reconocer aspectos de la estratigrafía del cerro y evidenciar algunos cambios y afectaciones antrópicas y naturales en la unidad de montaña.

Al no hallar evidencia arqueológica en el cerro, se puede proponer que estas unidades de paisaje no fueron elegidas como asentamientos permanentes para las comunidades prehispánicas, sin embargo, esto no excluye que estas zonas no hicieran parte del entorno físico y cosmológico de estos grupos humanos, pues es posible que desde la fisiografía, estos entornos hicieran parte del paisaje humanizado de los grupos humanos sobre el cual se definen áreas de caza, rituales, cultivo, entre otros.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Finalmente, aunque los resultados de la prospección no arrojaron evidencias arqueológicas, se propone como medida preventiva el acompañamiento al desarrollo de las obras a través de un monitoreo arqueológico, especialmente en la construcción de la vía industrial de acceso a la planta de tratamiento Los Angelinos, ya que esta intervención requerirá de remoción de suelo que podrían hallar algunas evidencias arqueológicas v.gr. estructuras verticales asociadas a ocupaciones humanas prehispánicas.

Esta medida se propone debido a la cercanía de los yacimientos identificados en la región, que de acuerdo con las problemáticas arqueológicas que se vienen construyendo para la zona montañosa del departamento de Santander, en especial en la zona de influencia del proyecto "Regulación del río Tona – Embalse de Bucaramanga", se observa que el patrón de asentamiento de las comunidades prehispánicas asociadas culturalmente a la fase temprana de la etnia Guane, se caracteriza por estar en unidades fisiográficas cercanas a fuentes de agua, como se observó en el Yacimiento Galpones donde se evidenció un poblado indígena que habitó una terraza diluvial entre los siglos VIII – XIII d.C (Ortiz *et al.* 2011).

Por lo tanto, se formula un Plan de Manejo Arqueológico que especifica la actividad de monitoreo arqueológico que se debe realizar (Véase Anexo 3).

6 BIBLIOGRAFÍA

ARDILA DÍAZ B. Un monumento de los indios Guanes. En: Estudios de Bucaramanga. Bucaramanga, 1938. p. 35-56.

ARDILA, Isaías. El Pueblo de los Guanes. Raíz gloriosa de Santander. Bogotá. SENA, 1978.

BOTERO, Silvia (1990). Estudio de impacto esperado de la construcción y operación del proyecto de generación hidroeléctrica del río Sogamoso. Aspectos arqueológicos. Medellín. Interconexión Eléctrica S.A., Universidad de Antioquia, 19890 [s.p].

CADAVID, Gilberto. Valle intermedio del río Magdalena. En: Colombia Prehispánica. Regiones arqueológicas. Bogotá. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Colcultura, 1989. Cap.1. p. 19-39.

CORTES, Emilia. Industria textil precolombina colombiana. En: Boletín Museo del Oro. Bogotá. Banco de la República, 1987. No 18, p. 99-103.

GEOTECNOLOGIA LTDA. Estudios de factibilidad "Geología y Geotecnia del proyecto de regulación del río Tona". Bucaramanga. Geotecnología Ltda., 2005 [s.p.].

IGAC (INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI). Atlas de Colombia. Bogotá. Imprenta Nacional de Colombia, 2002. p. 342.

LLERAS, Roberto. La Arqueología de Santander: Los Guanes. En: Arte de la Tierra. Muiscas y Guanes. Bogotá. Banco Popular, 1989a.

_____ Un Complejo Orfebre asociado a cerámica Guane (Landázuri, Santander). En: Revista Colombiana de Antropología. Bogotá. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, 1989b. Vol. XXVI. p. 43-82.

_____ Museo Arqueológico Regional Guane. Casa de la Cultura Piedra del Sol de Floridablanca, Santander. Floridablanca Santander, 1994. p. 5-31.

_____ La Historia prehispánica tardía del Nororiente de Suramérica 8000 a 1500 d.C. En: Revista de Antropología Americana. Bogotá, 1995. Vol 8, p. 51-70.

LLERAS, Roberto y LANGEBAEK, Carl. Producción agrícola y desarrollo socio-político entre los Chibchas de la Cordillera Oriental colombiana y la serranía de Mérida en Venezuela. En. Cacicazgos en América. Drennan y Uribe (Eds.). Bogotá. University Press of America, 1986.

LLERAS, Roberto y VARGAS Arturo. Palogordo: la prehistoria de Santander en los Andes Orientales. En: Boletín Museo del Oro. Bogotá. Banco de la República, 1990. No. 26, p. 65-130.

MARTÍNEZ, Armando. El espacio provincial percibido en el siglo XVI por los colonos hispánicos de la ciudad de Pamplona. En: Memorias simposio Pamplona: 445 años historiando. Pamplona. Alcaldía Municipal, 1995.

MORALES, Jorge. Etnohistoria Guane: territorio e identidad étnica. Bogotá. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales FIAN. Banco de la República, 1984.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

MORALES, Jorge y CADAVID, Gilberto. Investigaciones arqueológicas y etnohistóricas en el área Guane. Bogotá. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, 1984.

ORTIZ, Alejandro; VILLADA, Bresnhev; MONTOYA, Santiago. Estudios y diseños del Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga. Informe de Prospección, rescate y monitoreo arqueológico. Medellín. INTEGRAL S.A., CONALVÍAS, AMB, 2011 [s.p].

PÉREZ, Pablo. El comercio e intercambio de la coca. Una aproximación de la etnohistoria de Chicamocha. En: Boletín museo del oro. Bogotá. Banco de la República, 1990. No 27, p. 14-35.

PIAZZINI, Emilio. Prospección arqueológica Proyecto planta térmica Turbogas centro, Puerto Olaya y Cimitarra Santander. Medellín. Centro de Investigaciones Facultad de Ciencias Sociales y Humanas (CISH), Universidad de Antioquia, 1995. [s.p].

PIAZZINI, Emilio y TABARES, Dion. Diseño línea de trasmisión A 230 kv Primavera-Guatiguará-Tasajero. Diagnóstico ambiental de alternativas. Reconocimiento Arqueológico. Medellín. Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., STRATA LTDA, 1999 [s.p].

PONCE DE LEON Y ASOCIADOS S.A INGENIEROS CONSULTORES. Estudios y diseños fase 2 para el proyecto de regulación embalse de Bucaramanga, actualización de estudio de impacto ambiental. Bogotá. Ponce de León y Asociados S.A., 2008 [s.p.].

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

RIVET, Paul. Petroglyphe de Sardinata pres Cúcuta. Mélanges et Nouvelles Américanistes. En: Journal de la Societé des Américanistes. París, 1921. Vol. XIII, p. 139-140.

RODRÍGUEZ PLATA, Hernán. Los Guanes. En: Estudio. Bucaramanga, 1939. No. 94-96. p. 312-326.

SALDARRIAGA AGUDELO D. Reconocimiento Arqueológico en los municipios de Cucutilla y Mutiscua. Departamento de Norte de Santander. Tesis para optar al título de Antropólogo. Medellín. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Antioquia, 1997 [s.p.].

SCHOTTELIUS J.W. Arqueología de la Mesa de los Santos. En: Boletín de Arqueología. Bogotá, 1946. Vol. 2, No. 3, p. 213-225.

SILVA CELIS. Una inspección arqueológica en el Alto del río Minero. En: Revista Colombiana de Antropología. Bogotá, 1964. Vol. XII.

SIMÓN, Fray Pedro. Noticias historiales de la conquista de Tierra Firme en las Indias Occidentales. Tomos III y IV. Bogotá. Biblioteca Banco Popular, 1981[1626].

SUTHERLAND, Donald. Preliminary investigations into the prehistory of Santander, Colombia. Thesis. New Orleans, Tulane University. U.S.A., 1972. [s.p].

URIBE, Clara y CAMPO, Enrrique. Investigaciones arqueológicas en el Magdalena Medio, corregimiento de Zambito (bajo río Ermitaño) Santander. Medellín. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la república, 1999 [s.p].

ANEXOS

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

ANEXO 1

Licencia Arqueológica

RECIBIDO 19 JUN 2012

INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA
República de Colombia

Prosperidad para todos

ICANH-130

No. Rad. Enviada: 2391
No. Rad. Recibida: 2239 22/05/2012

Bogotá, D.C., 14 JUN. 2012

Arqueóloga
Alejandro Ortiz Cano
Carrera 46 No 52-36 Piso 13
Medellín

Asunto: Autorización de Intervención Arqueológica

Cordial saludo,

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Anexo a la presente, Autorización de Intervención Arqueológica No. 2792 , que le autoriza para realizar los trabajos de intervención de bienes arqueológicos planeados dentro del proyecto:

Reconocimiento y prospección arqueológica para la modificación del proyecto regulación del río Toná, embalse de Bucaramanga, tubería de aducción y vía de acceso planta de tratamiento de agua potable Los Angelinos.

Los requisitos mínimos de cumplimiento se encuentran al respaldo de la autorización y anexo se encuentra el texto de la evaluación. Sírvase revisarlos y comuníquele al ICANH si existen dudas al respecto.

INTEGRAL S A
INGENIEROS CONSULTORES
Nº Radicado: 125936
Fecha: 19 JUN 2012

PASE A	FIRMA	FECHA
ARQUEOLOGO ALEJANDRO ORTIZ CANO		
CÓDIGO DE UBICACIÓN		

Atentamente

ALESSANDRO MARTÍNEZ
Grupo de Arqueología

Realizó: Natalia Montaña
Proyecto: Alessandro Martínez

Dirección: Calle 12 N° 2-38 Bogotá D.C. Conmutador: 4440544 – Fax: 4440530
http://www.icanh.gov.co. quejasyreclamos@icanh.gov.co. Línea gratuita (018000) 11...

INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA
AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA
No. de Autorización
2792

Prosperidad para todos
ICANH-130-2012

El suscrito Director General (D) del INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA en cumplimiento de lo establecido en la Ley de Cultura, 397 del 1997, modificada por Ley 1185 de 2008 y en los Decretos Reglamentarios 833 de 2002 y 763 de 2009, considerando que el interesado cumple con los requisitos

AUTORIZA

A: **Alejandro Ortiz Cano** Cédula: **71.271.736**

Quien se desempeñará como el responsable de las intervenciones arqueológica del proyecto titulado:

Reconocimiento y prospección arqueológica para la modificación del proyecto regulación del río Toná, embalse de Bucaramanga, tubería de aducción y vía de acceso planta de tratamiento de agua potable Los Angelinos.

Para realizar las intervenciones sobre el patrimonio arqueológico en las zonas abajo descritas durante el período comprendido entre los días:

Fecha Inicio: **12 de Junio de 2012** Fecha Finalización: **7 de Agosto de 2012**

El INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA agradece a todas las autoridades competentes, el prestar a los investigadores debidamente autorizados la colaboración que soliciten para el buen desarrollo de los estudios científicos.

Lista de otras personas autorizadas como parte del equipo de trabajo:

Nombre: **Bresnhev Villada Gómez** Cédula: **71.262.145**
Nombre: **María Marcela Macea** Cédula: **43.577.466**
Nombre: **Marilyn Alexandra Arcila** Cédula: **26.215.072**

Digitalización, Biblioteca Enrique Pinzón Alicia Duzán de Reichel. ICANH

Lugares específicos donde se realizarán las intervenciones sobre el patrimonio arqueológico:

Vereda/tramo: Municipio: **Bucaramanga** Depto: **Santander**

Vereda/tramo: Municipio: **No_aplica** Depto: **No_aplica**

Vereda/tramo: Municipio: **No_aplica** Depto: **No_aplica**

Dada en Bogotá, D. C., el día: **8 de Junio de 2012**

ERNESTO MONTENEGRO
Subdirector Científico

Dirección: Calle 12 N° 2-38 Bogotá D.C. Conmutador: 4440544 – Fax: 4440530
http://www.icanh.gov.co. quejasyreclamos@icanh.gov.co. Línea gratuita (018000) 119811

ANEXO 2

Ficha de registro Pozos de Sondeo

1. INFORMACIÓN GENERAL

Fase:_____

Sitio Muestreado: _____ Sondeo No._____

Municipio _____Vereda:_____

Coord. X _____ Coord. Y _____ Coord. Z _____

Ubicación: Colina _____ Pendiente _____ Plano _____

Fotos _____ Muestras Tomadas _____

2. Contenido cultural

Nivel 1_____

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Nivel 2_____

Nivel 3_____

Nivel 4_____

Nivel 5_____

Nivel 6_____

Nivel 7_____

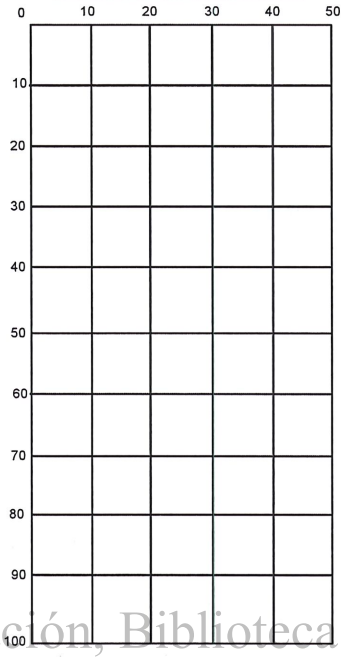
Nivel 8 _____

Nivel 9_____

Nivel10_____

3. PERFIL – DISTRIBUCIÓN VERTICAL DE HORIZONTES

Perfil _____ Observaciones



Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

4. Descripción por Horizontes

Horizonte	Profundidad	Color	Textura	Estructura	Consistencia	Activ Bio	Limite	Mat. Cult.

Fecha _____ Nombre _____

Observaciones generales:

ANEXO 3

Plan de Manejo Arqueológico

FICHA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA		**CÓDIGO:** PM_GS_07_1	
		Fecha: Oct/ 2010	**Versión:** 00
CODIGO DE FICHA(S) EN LA RESOLUCIÓN 1366/2009: GS-11			
Medio: Social	**Componente: Arqueológico**		
Objetivos:			
General	• Prevenir y mitigar los efectos que sobre el patrimonio arqueológico, puedan ocasionar algunas actividades durante la construcción de la vía de acceso a la planta de tratamiento Los Angelinos.		
Específicos	• Acompañar los trabajos de remoción de suelos para verificar los resultados de la prospección arqueológica o recuperar información arqueológica que no fue considerada en esta. • Caracterizar las evidencias que se recuperen. • Aportar información al proceso de construcción de la historia de la zona, específicamente referida a las secuencias cronológicas a partir de la obtención de cronologías absolutas (cuando sea posible) y análisis estratigráficos.		
Actividad (es) del proyecto: **Construcción:** Desmonte, limpieza y descapote Movimiento de tierras (excavaciones, rellenos y cortes) Disposición de materiales sobrantes.			
Impacto a manejar: Pérdida o destrucción del patrimonio arqueológico y/o histórico, por la alteración de contextos o destrucción de material cultural cerámico y lítico, entre otros.			

Tipo de medida:	**Prevenir**	**x**	**Mitigar**	**x**	**Corregir**		**Compensar**	
Etapa de ejecución:	**Diseño y Pre construcción**	**x**	**Construcción, llenado y pruebas**		**Operación**		**Cierre y abandono**	
Área de cobertura:								

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussan de Reichel . ICANH

El programa aplica para el área de influencia directa de la construcción de la vía a la planta de tratamiento Los Angelinos y en las excavaciones de la aducción en la margen derecha del río Suratá.

Población beneficiada:

La recuperación del patrimonio arqueológico contribuye a la reconstrucción de la memoria histórica, trayendo beneficios no sólo para la población local, sino también, a nivel regional y nacional. Incorpora consiguientemente a los trabajadores del proyecto.

Metas:

1. Acompañamiento arqueológico a todas las actividades de remoción de suelo

ACCIONES A DESARROLLAR:

El Programa de Arqueología Preventiva diseñado para la construcción de la vía de acceso a la planta de tratamiento Los Angelinos y la tubería de aducción, ya efectuó la fase de prospección atendiendo los lineamientos sugeridos por el ICANH en el documento **"REGIMEN LEGAL Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE LOS PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA EN COLOMBIA"** de julio de 2010.

Procedimiento técnico	Procedimiento Ambiental	Fases arqueológicas
Diseño	Estudio de Impacto Ambiental	**Prospección arqueológica y formulación del Plan de Manejo Arqueológico**. Requiere de la Autorización de Intervención del ICANH y la presentación del Plan de Manejo Arqueológico para la obtención de las licencias ambientales o permisos equivalentes. Sin la aprobación por parte del ICANH de dicho Plan, no podrán iniciarse obras. Para la prospección deben aplicarse los parámetros de zonificación arqueológica preliminar y zonificación de potencial arqueológico.
Pre-construcción (previo al inicio de obras)	Aplicación del Plan de Manejo Ambiental	**Ejecución del Plan de Manejo Arqueológico (medidas preventivas o de rescate).** Requiere de la Autorización de Intervención del ICANH.
Construcción o explotación	Aplicación del Plan de Manejo Ambiental	**Ejecución del Plan de Manejo Arqueológico (medidas de mitigación o monitoreo)**. Requiere de la Autorización de Intervención del ICANH y de la presentación del informe final del Programa de Arqueología Preventiva.
Fin de obras/Operación-Producción		**Ejecución del Plan de Manejo Arqueológico (Definición de la tenencia** de los bienes muebles recuperados y **Divulgación** de los resultados.) Debe surtir efecto el trámite de Autorización de Tenencia de Bienes Muebles Arqueológicos ante el ICANH.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Para esta modificación en el Plan de manejo Ambiental se propone la realización de la fase de monitoreo del Plan de manejo arqueológico, ya que la prospección no identifico yacimientos arqueológicos que sean afectados por las obras

1. FASE DE MONITOREO

La fase de monitoreo arqueológico es una medida establecida para mitigar el impacto de la construcción, la cual,

como cualquier intervención arqueológica, requiere la previa solicitud de licencia de intervención arqueológica, ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).

La actividad que se recomienda, consiste en la realización de un seguimiento al proceso de remoción de suelos, con el propósito de recuperar los vestigios arqueológicos, que no fueron identificados durante la prospección, empleando las técnicas arqueológicas apropiadas y respetando al máximo los contextos de los hallazgos.

En caso de realizar un hallazgo arqueológico, se debe detener toda actividad de excavación o remoción que se esté ejecutando, dar parte a las autoridades competentes o arqueólogo encargado del proyecto para recuperar de manera ágil y adecuada los vestigios arqueológicos. Además se debe realizar una sensibilización a los operarios y supervisores sobre la importancia del patrimonio arqueológico y las formas de realizar el monitoreo arqueológico para conservar y proteger lo mejor posible y mas contextualizado el material cultural. Con esto se busca que se le de relevancia al patrimonio, entendido como los procesos culturales llevados a cabo en esta región, y salvaguardar la memoria y el material cultural dentro de la obra.

El tamaño del equipo de monitoreo dependerá del número de frentes de trabajo y la duración del tiempo de construcción y de la calidad y el tipo de yacimiento que pudiera encontrarse.

Entre las actividades puntuales a revisar se encuentran:

- Al inicio de los trabajos debe informarse a las personas vinculadas con la obra (ingenieros, inspectores operadores, etc.) sobre la importancia del patrimonio arqueológico y los procedimientos que se deben seguir en caso del hallazgo de evidencias arqueológicas durante los trabajos.
- Supervisión de las labores de construcción del proyecto que impliquen la remoción de tierra en los sitios recomendados en el informe de prospección y otros no identificadas durante la misma fase, que evidencien material cultural y/o potencial arqueológico
- En caso de la aparición o identificación de algún elemento o evidencia arqueológica como fragmentos cerámicos, herramientas o utensilios en piedra, restos humanos o huellas de tumbas; deben suspenderse las labores de la obra que se estén realizando mientras se da aviso al supervisor encargado el cual su vez debe comunicar del hallazgo al arqueólogo del proyecto quien coordinara la recuperación ágil y adecuada de los vestigios arqueológicos.
- La evaluación de cualquier hallazgo ocasional en alguno de los frentes de trabajo será realizada por parte de un arqueólogo con experiencia en arqueología de rescate, el cual determinará la manera más eficiente para su intervención o recuperación, procurando causar la menor alteración posible en el cronograma de desarrollo de las obras del proyecto.
- Para el material recuperado en esta fase se aplicarán los procedimientos necesarios para el análisis de laboratorio, además se elabora un informe final que requiere de la aprobación del ICANH.
  Igualmente debe considerarse la disponibilidad de recursos para análisis especiales (carbono 14, fitolitos, de suelos, etc.) en caso de hallazgos importantes asociados a muestras que requieran dichos análisis.

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Mecanismos y estrategias participativas:

Vincular a la comunidad en el reconocimiento del patrimonio arqueológico. Esto se efectúa con la ejecución de un plan de trabajo que contemple la puesta en marcha de un programa de educación y divulgación sobre el patrimonio arqueológico:

Efectuar charlas educativas con los administradores y trabajadores del proyecto.

Elaboración de plegables para difundir a la comunidad estudiantil cercana al proyecto los trabajos que se efectuaron para la prevención y rescate del patrimonio arqueológico en el proyecto
Recursos de personal requerido: Para las labores de monitoreo y divulgación se requiere contar con un arqueólogo coordinador (arqueólogo o antropólogo con experiencia en arqueología de rescate) y un asistente y un obrero.
Indicadores de cumplimiento: Numero de sitios propuestos / numero de sitios intervenidos en el monitoreo. Número de capacitaciones programadas/ numero de capacitaciones ejecutadas.
Responsable de la ejecución: Monitoreo de las áreas definidas en la prospección – Acueducto Metropolitano de Bucaramanga Divulgación – Acueducto Metropolitano de Bucaramanga.
Cronograma: Ver anexo No. 1
Costos: Ver anexo No. 2
Fichas de Manejo Asociadas: PM_GS_01: información, comunicación y participación de las comunidades.
Fichas de monitoreo y/o seguimiento asociadas: Ninguno, el monitoreo está incluido en la presente ficha.

Digitalización y Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

ANEXO 1: Cronograma

Actividad	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Solicitud de licencia	X							
Trabajo de Campo		X	X	X				
Laboratorio y análisis				X	X	X		
Informe final						X	X	X

ANEXO 2: Presupuesto

Global

Recurso	Valor
Personal	**15.000.000**
Gastos directos	**11.250.000**
Total	**26.250.000**

Recurso humano

Personal	Cantidad	Tiempo	Salarios mes	Total
Arqueólogo	1	2 meses	5.000.000	10.000.000
Asistente	1	1 mes	2.500.000	2.500.000
Obrero	2	15 días	600.000	600.000
Profesional en SIG	1	8 días	4.000.000	1.050.000
Dibujante	1	8 días	3.200.000	850.000
Total				**15.000.000**

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Gastos directos

Descripción	Unidades	Cantidad	Valor unitario	Total
Viáticos	2 personas	15 días	140000	4.200.000
Vehículo	1	15 días	250000	3.750.000
*Análisis especializados	Global	1	3000000	3.000.000
Herramientas	Global	1	300000	300.000
Total				**11.250.000**

* Los análisis especializados corresponden a análisis por radio carbono (C^{14}) y análisis de restos óseos, siempre y cuando estos se encuentren en el monitoreo arqueológico.

INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA ICANH BIBLIOTECA