

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

INFORME FINAL

**VARIANTES EN EL TRAZADO GASODUCTO MAMONAL – PAIVA Y
AMPLIACIÓN ESTACIÓN PAIVA. MUNICIPIOS DE CARTAGENA,
TURBANA, TURBACO Y SANTA ROSA (BOLIVAR). PROGRAMA DE
ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA**

AUTORIZACIÓN ICANH N° 5800

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

YURI ROMERO PICÓN

ARQUEÓLOGO

CARTAGENA, JULIO DE 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

INTRODUCCIÓN

El proyecto en referencia se inscribe en el marco de la arqueología preventiva, cuya pregunta de investigación ha sido: ¿Qué se puede inferir sobre las ocupaciones prehispánicas, coloniales y/o republicanas en las áreas objeto de estudio a partir de las evidencias materiales que se hubieren hallado en la prospección, para contribuir a la arqueología de los municipios del proyecto? Aunque no se hallaron evidencias arqueológicas de ningún tipo, este informe muestra el proceso de investigación y presenta en el plan de manejo las medidas recomendadas para el área de interés.

El proyecto corresponde a las **variantes** en el trazado de un gasoducto entre Cartagena (Mamonal) y Santa Rosa (Paiva), y la ampliación de la estación de Paiva (ver cartografía de localización). Dicho gasoducto tiene una longitud de 25,27 km entre la Estación de salida en Mamonal (Municipio de Cartagena) y la Estación compresora de Paiva (Municipio de Santa Rosa), prospectado mediante la autorización n° 5443 (Ruiz y Romero 2016). Aclarando que las variantes en algunos sectores y la definición de ciertas áreas de facilidades forman parte de la autorización n° 5800. En el plan de manejo arqueológico se indica que cualquier otra modificación o inclusión de nuevas áreas, deberá cumplir con su respectivo programa de arqueología preventiva, igualmente un área específica para la que no se obtuvo permiso de ingreso al predio en la fase de prospección.

Técnicamente, el gasoducto, en general, se compone de dos (2) ductos enterrados con una longitud de 25,5 km aproximadamente y un diámetro de 20" y 24" en tubería acero de alta resistencia y una estación compresora en uno de sus extremos (Paiva). Los ductos inician en el sector de Mamonal, cada uno con su trampa de envío y raspa tubos. La tubería recorre por zonas actualmente con poca población y vocación industrial en su parte inicial y en su mayoría rural en el resto del recorrido, las cuales finalizan en la vereda Paiva cada una con una trampa de recibo de raspa tubo, asimismo, cada ducto contará con una válvula seccionadora alrededor de la abscisa K16+000. La Estación Compresora Paiva recibirá el gas transportado a través de las dos líneas, así como también contará con los sistemas de filtración, control de presión, medición de flujo y compresión de gas. El sistema de compresión estará compuesto de dos unidades de turbocompresores reciprocantes movidos con turbinas a gas y contará con un sistema autónomo de energía a través de turbina de generación y un sistema mitigación de incendios, con lo cual PROMIGAS garantizará la incorporación de gas al sistema de transporte a una presión de 950psig. El ancho del corredor del estudio es de 30 m (ERM 2016).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

En la figura 1 se muestra el trazado y las veredas por las que cruza. En la tabla 1 se indican las coordenadas de referencia.

Figura 1. Trazado del proyecto gasoducto Mamonal - Paiva



Tabla 1. Areas definidas de intervención directa variantes lineales

ÁREA No. 1		
PUNTO MUESTREO	ESTE	NORTE
1	846494,9	1632182,6
39	846713,0	1632835,6
Longitud 780 m , ancho 30 m		

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

ÁREA No. 4		
SONDEO	ESTE	NORTE
101	853294,7	1641980,0
122	853472,2	1642351,7
Longitud 420 m, ancho 30 m		

ÁREA No. 5		
SONDEO	ESTE	NORTE
123	853806,9	1642983,8
150	854032,3	1643423,4
Longitud 540 m, ancho 30 m		

ÁREA No. 6		
SONDEO	ESTE	NORTE
151	854791,4	1644834,4
184	855028,5	1645409,8
Longitud 680 m, ancho 30 m		

ÁREA No. 8		
SONDEO	ESTE	NORTE
205	857491,8	1649726,9
217	857526,1	1649972,3
Longitud 240 m, ancho 30 m		

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

ÁREA No. 9		
SONDEO	ESTE	NORTE
218	857570,2	1650441,0
259	857748,9	1651152,8
Longitud 800 m, ancho 30 m		

Tabla 2. Areas definidas de intervención directa, polígonos no lineales

ÁREA No. 2	VÉRTICE	ESTE	NORTE
Centro de acopio No. 1	A	846725,7	1633038,5
	B	846757,3	1633090,2
	C	846799,4	1633060,2
	D	846777,9	1633007,5
ÁREA No. 3	VÉRTICE	ESTE	NORTE
Centro de acopio No. 2 <i>No se obtuvo permiso de ingreso en la fase de prospección</i>	A	849244,8	1637853,7
	B	849289,6	1637936,4
	C	849347,2	1637972,9
	D	849454,8	1637852,4
	E	849313,6	1637770,2
ÁREA No. 7	VÉRTICE	ESTE	NORTE
Centro de acopio No. 3	A	855854,0	1646693,8
	B	855885,0	1646760,5
	C	855968,8	1646730,1
	D	855940,4	1646661,6
ÁREA No. 10	VÉRTICE	ESTE	NORTE
	A	857905,2	1651301,6
	B	857980,1	1651269,6

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Subestación Área 10a	C	857999,6	1651299,3
	D	857968,2	1651312,8
	E	858012,0	1651373,4
	F	858044,6	1651353,5
	G	858132,1	1651419,3
	H	858068,2	1651510,0
	I	857992,5	1651510,5
	J	857860,4	1651525,7
	K	857862,8	1651511,5
	L	857964,7	1651447,6
	M	858007,0	1651378,3
	N	857961,6	1651315,6
	O	857929,1	1651346,2
	P	857908,3	1651345,7
ÁREA No. 10	VÉRTICE	ESTE	NORTE
Subestación Área 10b	A	857747,9	1651364,6
	B	857833,1	1651331,7
	C	857839,4	1651437,1
	D	857803,5	1651438,1
	E	857791,7	1651512,9
	F	857766,7	1651549,3
	G	857743,7	1651536,4
	H	857762,8	1651504,3
	I	857773,1	1651439,0
	J	857752,5	1651439,6

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussan de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

<i>Extensiones</i>	<i>ÁREA m2</i>	<i>ÁREA Ha</i>
Área No. 10a	25642,8	2,6
Área No. 10b	11134,5	1,1
	<i>ÁREA m2</i>	<i>ÁREA Ha</i>
Area No. 2	3261,2	0,3
Área No. 3	22900,9	2,3
Área No. 7	6702,3	0,7

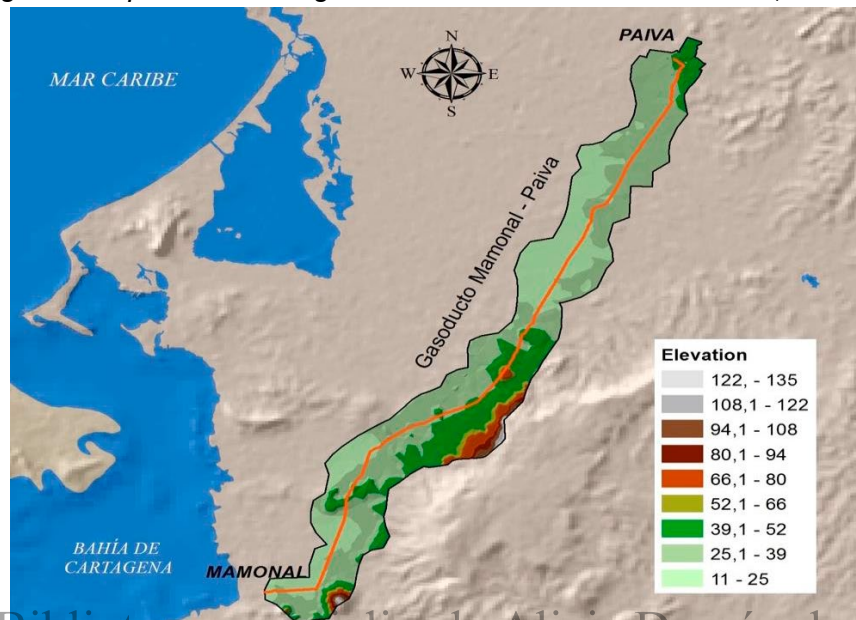
➤ *Medio abiótico del proyecto:*

Acorde con el estudio de ERM (2016), para comprender las áreas de interés con miras a correlacionar el resultado de la prospección arqueológica con las variables físicas, las figuras 2 a 6 ilustran las características hipsométricas, de pendientes, geomorfología, los procesos morfodinámicos y la susceptibilidad del suelo a procesos de remoción en masa que afectar eventuales sitios arqueológicos. Con el mismo propósito, en la cartografía se incluyen los planos de geología, geomorfología y caracterización de suelos.

De acuerdo con dichas gráficas, el trazado del proyecto gasoducto se ubica en una zona de pendientes menores a 52 m.s.n.m. (figura 2), con pendientes a nivel (0-1%) hasta moderadamente inclinada (7-12%) (figura 3). Geomorfológicamente, se identifican dos paisajes conformados por diferentes tipos de relieve: lomerío y planicie o llanura, en ambientes morfogenéticos Denudacional y Deposicional, respectivamente (figura 4, tabla 2 y plano específico). Respecto a los procesos morfodinámicos, la figura 5 ilustra las áreas con erosión laminar, erosión fluvio-lacustre y erosión antrópica. De acuerdo con la figura 6, el área de mayor susceptibilidad está representada por las zonas pantanosas, donde la saturación del suelo es la principal característica que propicia la inestabilidad; las zonas de media susceptibilidad se localizan principalmente sobre los depósitos costeros lacustres, entre las cuencas del arroyo La Hormiga y Tomatal; esta zona presenta una topografía plana disectada por cuerpos de agua intermitentes, coberturas de bajo porte y en ocasiones sin presencia de esta. La susceptibilidad baja y muy baja se localiza sobre rocas consolidadas y semi-consolidadas de las formaciones de edad del terciario y cuaternario (ERM 2016).

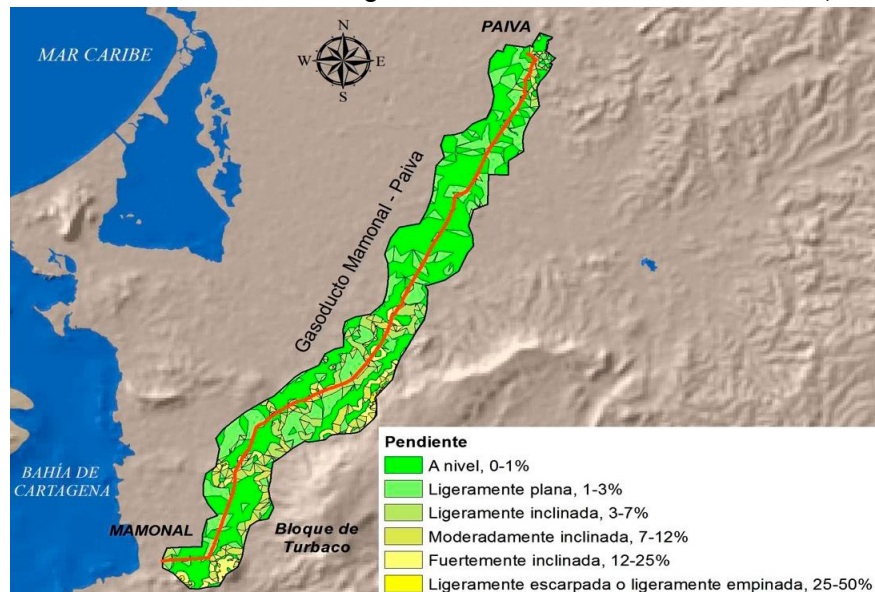
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Figura 2. Hipsometría del gasoducto Mamonal – Santa Rosa (ERM 2016)



Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Figura 3. Pendientes del terreno gasoducto Mamonal – Santa Rosa (ERM 2016)



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Figura 4. Geomorfología terreno gasoducto Mamonal – Santa Rosa (ERM 2016)

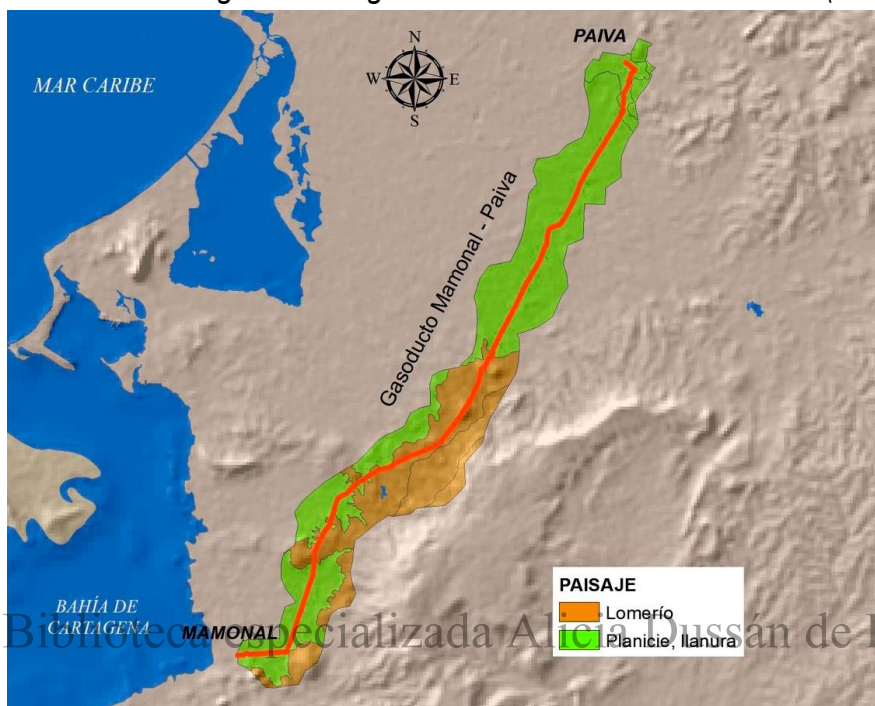


Tabla 2. Geomorfología del trazado del proyecto gasoducto

Geoestructura	Ambiente Morfogenético	Paisaje	Tipo de Relieve	ÁREA ha	%
Megacuenca de sedimentación	Denudacional	Lomerío	Lomas	1213,7	23%
			Terraza	500,0	10%
			Terraza erosional, nivel 1 superior	89,6	2%
	Deposicional	Planicie, llanura	Abanico terraza aluvial	1887,9	36%
			Terraza	1207,2	23%
			Terraza agradacional, nivel 8	84,0	2%
			Terraza agradacional, nivel 9 inferior	199,4	4%
Fuente: ERM, 2016			5181,8	100 %	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Figura 5. Procesos morfodinámicos terreno gasoducto Mamonal – Paiva (ERM 2016)

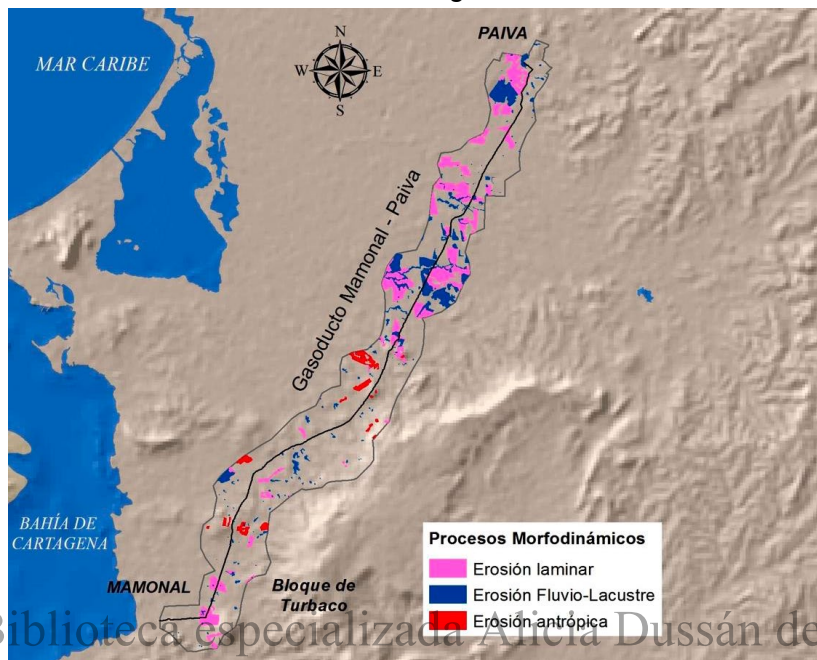
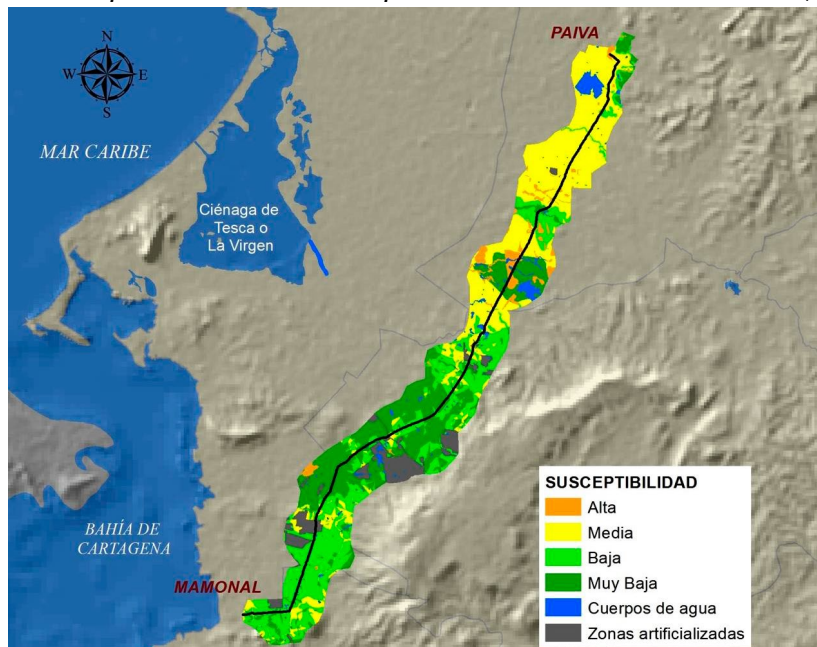


Figura 6. Susceptibilidad del suelo a procesos de remoción en masa (ERM 2016)



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Como complemento a lo expuesto, el plano de geología (basado en la tabla 3) indica que los primeros cinco km del trazado empezando en la Estación de Mamonal corresponden a depósitos costeros, que modelan un paisaje de planicies (figura 4); en este sector se hallan las áreas 1 y 2 de las variantes (ver cartografía de localización). De aproximadamente el km 5 hasta poco después del Km 12, se manifiesta la Formación Gravas de Rotinet con la Formación Bayunca, que resulta en una morfología suave y de mesetas disectadas; en este sector se halla el área 3 que no se pudo prospectar debido a que no se obtuvo permiso de ingreso al predio. Después de Km 12 hasta después del Km 14 se expresa la Formación Arjona de morfología ondulada suave. Esta misma formación se halla entre el Km 16 y después del Km 17; en este sector se halla el área 5. Entre los Km 15 y 16 y desde un poco antes del Km 18 hasta el Km 25 y la Estación de Paiva se vuelven a encontrar depósitos costeros lacustres; en estos sectores se hallan las áreas 4, 6, 7, 8, 9 y la ampliación de la Estación Paiva.

Siguiendo el mismo recorrido, pero teniendo como marco de referencia la caracterización de suelos (tabla 4) (ver cartografía para localización de las áreas de las variantes), en los primeros cuatro km se intercalan suelos de clase agrológica III y IV, profundos, drenaje natural bueno, buenas características físico químicas y de familia franco arcillosa. Poco después del Km 4 hasta el Km 10 se encuentran suelos de clase agrológica VII, profundos, drenaje natural bueno, buenas características físico químicas y de familia arcillosa fina. Estos mismos se hallan desde poco antes del Km 11 hasta poco antes del Km 13 y en una zona entre los Km 16 y 17. Entre tanto, en una pequeña zona entre los Km 10 y 11, desde antes del Km 13 hasta después del Km 15 se hallan suelos de clase agrológica VI, profundos, buen drenaje natural y arcillosos. Alrededor del Km 16 y desde poco antes del Km 17 hasta el Km 25 y la Estación de Paiva (con la excepción de una zona alrededor del Km 23), los suelos están clasificados agrológicamente como IV, profundos, drenaje natural bueno y arcillosos. Alrededor del Km 23 los suelos son de clasificación III, muy profundos, buen drenaje, arcillosos.

Tanto las características morfológicas del terreno como la clasificación de suelos indican tierras propicias para la agricultura y la formación de bosques biodiversos. Además, es una región con buenas fuentes hídricas, cercana al mar que bien podía ofrecer abundantes recursos naturales para los antiguos pobladores indígenas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Tabla 3. Geología del área del trazado del proyecto gasoducto

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Qml	Depósitos costeros lacustres	El aporte de sedimentos está relacionado con procesos de erosión antiguos y recientes de zonas de relieve pronunciado en cercanías del área de influencia del proyecto, cuyos productos son transportados por los ríos. Estos sedimentos poco a poco han conformado llanuras de baja altitud donde se han formado cuerpos de agua de tipo lénticos, debido a la pérdida de energía cinética de los cuerpos de agua lóticos, lo que ha permitido su estancamiento
Q1lp	Formación La Popa	Aflora al sur este del área de influencia, en las poblaciones de Turbaná y Turbaco. Está conformada por calizas arrecifales compactas, cristalinas y arenosas de color amarillo claro, coralinas, con conchas de moluscos, masivas a ligeramente estratificadas. A menudo presentan procesos de disolución que dejan al descubierto los depósitos de las Gravas de Rotinet. Se aprecia discordante sobre la Formación Bayunca en el área de Mamonal y Pasacaballos. El techo está suprayacido por los depósitos aluviales y marinos recientes
Q1r	Formación Gravas de Rotinet	Las Gravas de Rotinet se encuentran expuestas en el sector oriental de Cartagena en límites con el municipio de Turbaco; presenta una morfología de mesetas que han sido disecadas. Está conformada por gravas de cuarzo, chert negro, rocas volcánicas, neises y limolitas, en capas muy gruesas, cuneiformes, con estratificación en artesa y macizas, con intercalaciones de arenitas cuarzosas a sublíticas, de grano fino a medio. El espesor de la unidad en el área de trabajo es de alrededor de 70m. La unidad reposa discordantemente sobre la Formación Bayunca

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
N1N2b	Formación Bayunca	La Formación Bayunca tiene una morfología suave, ondulada a plana y su descripción se hace con base en afloramientos aislados ubicados en la localidad de Pasacaballos. En general, esta unidad se encuentra constituida por una secuencia de lodolitas gris oscuras, claras y negras, con niveles de oxidación de color amarillo, en capas delgadas y medias, laminación interna ondulosa discontinua. Hacia el techo de la unidad hay intercalaciones de areniscas de cuarzo, gris claro y amarillo claro, de grano fino hasta conglomeráticas; estas últimas son líticas, en capas delgadas y gruesas, estratificación inclinada, plana paralela y masiva.
E3N1a	Formación Arjona	Presenta una morfología ondulada levemente, infrayace discordantemente en la formación Bayunca. La posición estratigráfica de la Formación Arjona no ha sido determinada. En el área de influencia no se encuentra ninguno de sus límites; está cubierta discordantemente por la Formación La Popa y por las Gravas de Rotinet.

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Tabla 4. Caracterización de suelos del trazado del proyecto gasoducto

SÍMBOLO	CLASE AGROLÓGICA	DESCRIPCIÓN
PWBa	III	Esta unidad se encuentra sobre un paisaje de piedemonte, son suelos muy profundos, con estructura granular en los horizontes superficiales y laminar y moderadamente fuerte en los horizontes más profundos, presentan un buen drenaje natural, poseen una pendiente de 0 a 3%
PWDa	III	Esta unidad de suelo se encuentra ubicada en un paisaje de piedemonte en el sector de Membrillal, municipio de Cartagena, son suelos con muy buena profundidad, con muy buenas características físicas y químicas, una pendiente de 0 a 3%, su clasificación taxonómica corresponde a Sodic Haplusterts isohipertérmico de la familia franco Arcillosa, presentan un buen drenaje
LWId2	IV	Esta unidad se encuentra sobre un paisaje de Lomerío, son suelos muy profundos, de color oscuro en todos sus horizontes debido al alto contenido de materia orgánica, poseen una estructura granular en los horizontes superficiales y laminar y moderadamente fuerte en los horizontes más profundos debido a que su textura es más arcillosa, el drenaje natural es bueno, cuentan con una pendiente de 12 a 25%

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

SÍMBOLO	CLASE AGROLÓGICA	DESCRIPCIÓN
PWAa	IV	Se encuentra ubicada sobre un paisaje de piedemonte en las inmediaciones de Mamonal, son suelos profundos de muy buenas características físicas y químicas, con una pendiente de 0 a 3%, su clasificación taxonómica corresponde a Typic Argiustolls isohipertérmico de la familia franco arcillosa
LWAe	VI	Suelos profundos con horizontes bien definidos, siendo los más superficiales de color oscuro y los más profundos más claros y con acumulaciones de calcio
LWCd2	VI	Son suelos que se encuentran ubicados en un paisaje de lomerío, profundos, con estructura granular en el primer horizonte y en bloques laminares y fuertes en los más profundos, son arcillosos, cuentan con un buen drenaje natural, posee una pendiente de 15 al 25%
LWFe	VI	se encuentra ubicada sobre un paisaje de lomerío en la vereda Aguas Prietas, municipio de Turbaco, son suelos profundos, de estructura granular fuerte, un buen drenaje, posee una pendiente de 25 a 50%
LWHe2	VI	La unidad de paisaje a la que corresponde esta unidad de suelo es de lomerío, son suelos moderadamente profundos, con estructura granular en los horizontes superficiales y laminar y fuerte en los más profundos, cuenta con un buen drenaje natural, posee una pendiente de 25 al 50%
LWBd2	VII	El paisaje en el que se encuentra ubicada esta unidad es de lomerío, son suelos profundos, con estructura granular, cuenta con un buen drenaje natural e interno, posee una pendiente de 12 al 25%
LWE d2	VII	Se encuentra ubicada sobre un paisaje de lomerío en el sector de Membrillal, son suelos profundos, con buenas características físicas y químicas, una pendiente de 12 a 25%, su clasificación taxonómica corresponde a Vertic Ustropepts isohipertérmico de la familia arcillosas fina, tienen un buen drenaje

*

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

El informe está organizado en seis (6) secciones. La primera corresponde a la metodología implementada para el trabajo de campo.

En la segunda se expone el contexto regional o antecedentes de investigación que ofrecen un punto de partida para la zonificación arqueológica.

En la tercera sección se presentan los resultados del trabajo de campo, destacando la no presencia de sitios arqueológicos que deban rescatarse antes de la construcción del gasoducto.

En la cuarta sección se presenta la zonificación del potencial arqueológico.

En la quinta sección se plantea una propuesta de arqueología pública basado en un taller de capacitación y divulgación al personal de obra, con participación de habitantes de la comunidad local, sobre protección del patrimonio arqueológico.

Por último, en la sexta sección se presentan las conclusiones del estudio.

El primer anexo corresponde a la ficha de plan de manejo arqueológico y un protocolo de hallazgos fortuitos a tener en cuenta.

El segundo anexo incluye la autorización ICANH n° 5800.

En el tercer anexo se presenta las listas de asistencia a las charlas de inducción de arqueología durante el trabajo de campo.

El cuarto anexo contiene las tablas de coordenadas de los sondeos realizados.

Como anexo también se incluye la correspondiente cartografía. Igualmente, una carpeta en la versión digital (CD) con fotos de los sondeos realizados.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

1. METODOLOGÍA

Fase de pre-campo

La fase de pre-campo se centró en el análisis bibliográfico para la caracterización arqueológica del área objeto de estudio y el análisis espacial de información secundaria de tipo ambiental, arqueológica e histórica para definir áreas con mayor o menor posibilidad de albergar evidencias arqueológicas. El resultado de esta fase se presenta en el contexto regional arqueológico.

Fase de trabajo de campo

La prospección se basó en un reconocimiento general de cada área (variantes) fundamentado en observaciones en superficie, realización de pozos de sondeo de aproximadamente 40 cm de ancho a intervalos de 20 m (proyectados cartográficamente) y evaluación de los perfiles estratigráficos de los sondeos. La profundidad promedio fue de 80 cm. El ancho del corredor de la línea del gasoducto es de 30 m. En el área de ampliación de la Estación Paiva se realizaron pozos de sondeo a intervalos regulares de 20 m (ver cartografía). Las coordenadas de los pozos de sondeo se indican en los planos de prospección y en la tabla excel (incluida en el CD anexo) de registro estratigráfico.

Por otra parte, se indagó con los auxiliares de la prospección (habitantes de la comunidad local) sobre hallazgos arqueológicos fortuitos, quienes respondieron que no tienen conocimientos al respecto.

Fase de trabajo de laboratorio y análisis de datos

En la prospección no se encontraron vestigios arqueológicos de ningún tipo, por lo tanto, no se llevó a cabo una fase de análisis de éstos. Respecto a la pregunta de investigación de ¿qué se puede inferir sobre las ocupaciones prehispánicas, coloniales y/o republicanas en las áreas objeto de estudio a partir de las evidencias materiales que se hubieren hallado en la prospección, para contribuir a la arqueología de los municipios del proyecto? La ausencia de evidencias arqueológicas no permite dar respuesta alguna. Esto se refiere, de un lado, a respuestas para el análisis de cada objeto que eventualmente se hubiese encontrado; de otro lado, respuestas a interrogantes sobre las distintas dinámicas culturales en tiempos prehispánicos en la zona y a las posibles hipótesis que se hubiesen generado durante el estudio.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

2. CONTEXTO REGIONAL ARQUEOLÓGICO

Esta sección se basa en las exposiciones presentadas por Romero (2014), Romero (2015), Romero y Vivas (2014) y Ruiz y Romero (2016).

2.1. Contextos prehispánicos

De acuerdo con Romero (2014), uno de los antecedentes arqueológicos más importantes es la investigación llevada a cabo por Dussan de Reichel (1956) en el área donde queda el aeropuerto de Cartagena. Este sitio ejemplifica una forma de vida observada en las bahías y las islas costeras entre la desembocadura del río Magdalena y el Golfo de Urabá, caracterizado por pequeñas aldeas y campamentos (Reichel Dolmatoff 1986). En el sitio de Crespo, los complejos cerámicos descritos por Dussan de Reichel incluyen budares, vasijas pandas para triturar condimentos, copas, platos con base anular, ollas globulares con cuello restringido y pequeñas figurinas antropomorfas. La decoración se caracteriza por motivos simples, incisos o punteados y en ocasiones caras antropomorfas moldeadas. En la excavación llevada a cabo también se encontraron hachas, azadas de piedra pulida y azadas elaboradas de grandes conchas (*Strombus*), las cuales posiblemente fueron utilizadas para fabricar canoas. Particularmente fueron notorias las piedras de moler y los platones de tostar que sugieren actividades agrícolas. Los volantes de huso apuntan al uso de textiles. De acuerdo con la interpretación de la autora, se aprecian similitudes tipológicas con los complejos culturales del bajo río Magdalena y en algunos rasgos se vislumbran posibles contactos con culturas de la costa venezolana y de Panamá. Otras investigaciones de la autora muestran manifestaciones de la misma cultura en el litoral noreste de Cartagena entre Crespo y Punta Canoas y en el litoral sur en las islas de Tierra Bomba y Barú. El sitio de Crespo se ha ubicado cronológicamente el siglo XIII d.C. y se cree que corresponde a ancestros de las poblaciones que encontraron los españoles en el siglo XVI d.C. (Reichel – Dolmatoff citado por Groot 1989: 23).

También se conocen otros dos sitios arqueológicos importantes: Barlovento y Canapote, ambos cercanos al Canal del Dique. Estos sitios muestran una forma de adaptación indígena a un ambiente de litoral sustentado principalmente en la recolección de moluscos y en la recolección de semillas, caza de especies menores y horticultura incipiente. Siguiendo la obra de Reichel – Dolmatoff (1965 citado por Romero 2014):

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

En 1954 se descubrió al Norte de Cartagena el sitio de Barlovento, conformado por una serie de grandes concheros dispuestos en un círculo. La excavación de este sitio produjo un abundante material cerámico de más de 20.000 fragmentos así como una serie considerable de objetos líticos.

Este material permitió definir por primera vez, en el caso de Barlovento, la existencia de una cultura de tipo arcaico mesoindio, de pescadores y recolectores de moluscos. La cerámica de Barlovento tiene las características siguientes: recipientes semiesféricos y subglobulares burdos, con base redondeada y bordes sencillos rectos; existen algunos recipientes de contornos elípticos vistos de arriba. El desengrasante es arena, a veces entremezclado con partículas de conchas molidas y, aparentemente, fragmentos cerámicos triturados.

La decoración consiste en líneas incisas anchas pandas, hileras de puntos irregulares, anillos estampados con un instrumento tubular, y manchas irregulares de pintura rojiza. A veces las líneas incisas también muestran un relleno de color rojo. La posición cronológica del Complejo Barlovento fue fijada por cuatro fechas de radiocarbono, entre 1.500 a.d.C. y 1.000 a.d.C. (...). La cerámica de Barlovento parece más evolucionada que la de la Isla de los Indios, pero comparte con ella muchos rasgos de forma y decoración. Es de notar que en Barlovento no encontramos la técnica decorativa de impresiones dentadas producidas con el borde de un molusco, ni tampoco el achurado tosco, que son tipos decorativos de la Isla de los Indios. (Ibíd.).

En la década siguiente, Bischof (1966) excavó el sitio de Canapote. El sitio corresponde a un gran conchero de forma anular, localizado en la Ciénaga de la Virgen y ubicado con dos fechas de C14 alrededor de 1940 a.C. y 1780 a.C. (Groot 1989: 42) La cerámica contiene desengrasante de arena. Se hallaron recipientes decorados con líneas curvas anchas incisas y acanaladas.

En la Refinería de Cartagena, en el sector industrial de Mamonal, Hernández (2008) recolectó material cerámico superficial posiblemente indígena tardío. Según la autora, no es claro el contexto arqueológico de este material.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

2.2. Contextos coloniales

Tomando como referencia la exposición de Romero y Vivas (2014), en Cartagena de Indias se destacan la investigación realizada en La Casa de la Inquisición (Correal 1994), el estudio de las catedrales coloniales de paja (Therrien 1991), el estudio arqueológico en el convento de Santo Domingo (Therrien, Salamanca y Lobo Guerrero 2000), el estudio arqueológico en el Claustro de San Pedro Claver (Therrien 2001) y la prospección llevada a cabo en tres predios contiguos a la Plaza de los Estudiantes, la cual estuvo orientada al análisis del manejo del agua y su importancia en la vida social colonial y republicana. Las unidades de excavación también mostraron en los estratos inferiores material cerámico de la tradición indígena Crespo Fino, perteneciente a épocas muy tempranas, como material europeo correspondiente a los siglos XVI y XVII d.C. (Uprimny y Lobo Guerrero 2007). Cabe señalar que estas investigaciones tienen en común poner en evidencia, mediante excavaciones, las etapas constructivas del inmueble y las características de éste en cada periodo.

Como lo señalan algunos autores, la arquitectura crea límites: “las divisiones arquitectónicas son, por lo general, manipulaciones conscientes hechas por los humanos para crear límites donde no existen” (...). Sin embargo, los espacios creados por esas divisiones varían dependiendo de las culturas y sus procesos cambiantes de la tecnología, la economía, la política, las creencias. El arqueólogo, por lo tanto, busca poner en evidencia esa delimitación del espacio a través de los cimientos y muros, particularmente de aquéllos que entraron en desuso y dejaron sus marcas bajo los pisos de la edificación. A partir de ello se reconstruyen la evolución y las sucesivas transformaciones del inmueble, y el uso dado a cada espacio es revelado mediante la excavación arqueológica, a manera de capas en las que se han acumulado los objetos con que se llevaron a cabo actividades definidas para cada periodo específico. En efecto, cada una de estas capas se denomina estrato, y el análisis de éstos brinda información sobre su matriz (lo que contiene), las causas de su conformación, el periodo en que se conformó y la asociación con respecto a otros estratos (horizontal y verticalmente). (Therrien 2007: 25)

Una contribución importante para unificar el análisis de la cerámica arqueológica en Cartagena es el Catálogo de cerámica colonial y republicana de la Nueva Granada, escrito por Therrien, Uprimny, Lobo Guerrero, Salamanca, Gaitán y Fandiño (2002). De acuerdo con este documento, en la Costa Caribe, particularmente en Cartagena, se puede identificar un estilo de alfarería denominado Crespo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

El estilo Crespo contacto reproduce la manufactura de los tipos cerámicos prehispánicos pero se observan ya los efectos de la confrontación entre los distintos modos de vida. El material que compone este estilo se ha encontrado en los niveles más profundos de las excavaciones realizadas en Cartagena, asociado a su vez con el material temprano traído por los conquistadores y usado por los primeros colonizadores que fundaron la ciudad. Los sitios de producción de este estilo no han sido establecidos. (Therrien et al 2002: 47).

De acuerdo con los autores, son tres los estilos cerámicos que se han identificado dentro del estilo Crespo contacto y que además funcionan como indicadores de la intensidad de las relaciones establecidas entre indígenas, españoles y africanos. Cada estilo tiene tres tipos que lo caracterizan.

Siguiendo las descripciones expuestas por Therrien et al (2002), la Tabla 5 sintetiza los tres estilos identificados con sus respectivos tipos y características.

Tabla 5. Clasificación cerámica arqueológica de Cartagena

ESTILO	TIPO	CARACTERÍSTICA
<i>Crespo contacto</i> <i>Reproduce la manufactura de los tipos cerámicos prehispánicos.</i>	Crespo fino	Pasta arenosa de grano muy fino, compacta y de color rojizo a gris oscuro. Conformado por vasijas de paredes delgadas (0,6 a 0,8 cm). Conformado por vasijas como cuencos, ollas, jarras y otras formas redondeadas. Su superficie es muy lisa y se halla decorada con incisiones en forma de red o con una tira de arcilla aplicada cuyas incisiones le dan una apariencia de cadena. Desaparece al comienzo del periodo colonial.
	Crespo café arenoso	Varios rasgos lo diferencian del anterior. Pasta de color café, ocasionalmente presenta un núcleo gris a negro; granulosa; con inclusiones de mica y cuarzo fácilmente visibles. Algunos fragmentos tienen hollín en la superficie externa (sugiere posible uso para cocción alimentos). Vasijas en forma de budares, tinajas y ollas con paredes gruesas (0,8 a 1,5 cm). Se reduce notoriamente al comienzo del periodo colonial.
	Crespo rojo arenoso	Parece haber sido el más popular antes y después de la conquista española. Pasta de textura arenosa y compacta, con tinte rojo magenta a café. Vasijas en forma de copas, cuencos de borde invertido y recto, ollas, budares pequeños y otras formas redondeadas con cuello o más achatadas, como ollas cuenco. Dada la diversidad de formas, el grosor de las paredes varía entre 0,6 y 1 cm.
<i>Crespo colonial</i> <i>Características decorativas y formas que sugieren la</i>	Crespo café arenoso	Conserva los rasgos de la pasta y acabado de la superficie del estilo anterior, pero se introduce al repertorio de formas los bacines. Indígenas y afros usaron esta vasija para emular los hábitos de higiene de los españoles y además las elaboraron. Al final de periodo colonial desaparecen casi por completo (en Cartagena entre 1700 y 1750).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

ESTILO	TIPO	CARACTERÍSTICA
<i>influencia de tradiciones como la europea y africana.</i>	Crespo rojo arenoso, variedad torneado	Conserva también las características de la pasta. Introduce motivos decorativos elaborados con sellos (presión sobre arcilla húmeda, posible influencia africana) y la aplicación de rollos de arcilla en los bordes. Las formas cambian a vasijas globulares de cuello evertido que pueden ser pequeñas, de paredes delgadas o gruesas, o grandes para uso culinario; igualmente ollas grandes de cuello invertido. También se hallan vasijas pequeñas delicadas, quizás para guardar bálsamos, aceites, etc. Se vuelven corrientes las pailas de cerámica con rollo extra de arcilla pegado en el borde.
<i>Cartagena, criollo colonial</i> <i>Fabricado localmente, pero basa sus formas y decorados en el repertorio español.</i>	Cartagena rojo compacto	Sigue la tradición española, producida en la fábrica de loza jesuita de Cartagena con técnicas usadas en España: cocción a altas temperaturas en hornos especializados, modelado mediante ruedas de torno y aplicación frecuente de un baño de cal en una o ambas superficies. Pasta generalmente de color rojizo o anaranjado intenso. Arcilla de grano fino, sin desgrasante visible y compacta. Vasijas de formas variadas para diferentes usos: grandes como botijas de bases planas; fines higiénicos como lebrillos; iluminación como lámparas de aceite; consumo alimentos como platos, tazas, pocillos y escudillas. El grosor de las paredes varía entre 0,6 y 1,2 cm.
	Cartagena rojo compacto, variedad fino / baño blanco	Mismo tipo anterior pero varían las formas. Vasijas de paredes muy delgadas (0,4 a 0,6 cm), en su mayoría pocillos o envases de esencias (globulares con cuello) que exhiben, por lo general, un baño blanco en ambas caras. El color de la pasta varían varía de crema a anaranjado claro. Conocido comúnmente como bizcocho cartagenero.
	Tipo mayólica Cartagena	Presenta las mismas características del Cartagena rojo compacto, pues este último es la base (bizcocho o jahuete) sobre la cual se aplican los esmaltes que diferencian a un tipo del otro. La loza es vidriada con plomo el cual se funde cuando es introducida nuevamente en un pequeño horno para opacar el color mediante óxido de estaño, técnica conocida como itálica. El estaño le da una base blanca mate a las vasijas sobre la que se pueden agregar distinto óxidos (cobre para el verde, cobalto para el azul, manganeso para el negro y antimonio para el amarillo) que componen los motivos decorativos. Formas comunes son los platos, bacines, lebrillos, tazas, pocillos, jarros, floreros y candelabros. Las paredes son generalmente delgadas (0,4 a 0,8 cm).

Fuente: Adaptado de Therrien et al (2002)

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

2.3. Investigaciones de arqueología submarina en la bahía de Cartagena

Con un enfoque metodológico diferente, las investigaciones de arqueología submarina en la bahía de Cartagena han tenido gran desde hace dos décadas, motivadas por la búsqueda del galeón español San José naufragado en cercanías de las Islas del Rosario el 8 de junio de 1708 (Bendeck 2003). Los sitios del naufragio de un barco colonial inglés en Salmedina I (Bahía de Cartagena), intervenido en 1991 (Uribe 2006) y de una construcción militar colonial española del siglo XVIII en Tierra Bomba (Del Cairo 2004, 2006 y 2009), son ejemplos claros del avance y de la aplicación de métodos y técnicas apropiadas en planes de arqueología de rescate submarino en Colombia. A ello se suman las investigaciones de García (2003), Mc Bride (2003) y de Pérez y Romero (2003), quienes amplían el conocimiento sobre el alto potencial arqueológico subacuático de la bahía de Cartagena a partir de fuentes documentales.

Según McBride (2003), basado en registros de Bob Marx (uno de los primeros investigadores que exploraron la Bahía de Cartagena en los años 60), se estableció que en 1542 tres barcos no identificados que llevaban más de un millón de pesos en oro fueron hundidos cerca de Bocachica y en 1556 también se hundió un nao en las cercanías de la Bahía. De otro lado, el Navío MV Neptuno exploró áreas de la Bahía que podrían contener los restos del San Carlos o El África hundidos en 1741. El sitio llamado BC006 consta de un conjunto de 22 cañones que se observaban en el fondo de los cuales 14 se hallaban clavados sobre su bola. En la Bahía de las Ánimas, se identificaron evidencias sumergidas con dispersión en áreas con mayor concentración en cercanías del baluarte de San Lorenzo, en cercanías al Centro de Convenciones y a la zona adjunto al fuerte de San Sebastián del Pastelillo. El área conocida como BC031 corresponde a los vestigios de un navío de carga “The Peacock” que se hundió tras una colisión en la década de los 40. Este sitio permite observar la estructura del navío”. En el sitio conocido como Bajo Negritos, denominado CE02, se localizaron los vestigios de una pila de lastre que corresponde al naufragio de un buque negrero con esclavos que venía de Angola. El fondo arenoso en el cual se halla permite considerar que los vestigios se encuentran conservados adecuadamente y no han sido removidos ni alterados. Por el lado Oeste de la isla de Tierra Bomba se encuentran vestigios de la batería de Chamba, ya que en las aguas aledañas se hallaron cuatro cañones, dos culebrinas, un falconete y un posible pedrero. Estos cañones corresponden a la artillería del emplazamiento que fue destruido por las tropas inglesas en 1741. McBride señala que estos cañones se encuentran en aguas someras y requieren una mayor protección, por ello el sitio fue catalogado como CE01 dada su importancia cultural.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

2.4. Investigaciones en la llanura costera

De acuerdo con Romero (2015), arqueológicamente se identifican al menos dos grandes contextos. El primero, en inmediaciones del Canal del Dique a la altura del corregimiento del Puerto Badel (municipio de Arjona), donde se han excavado acumulaciones de conchas (concheros) y cerámica temprana (siglos XI – XL a.C.). El segundo, en inmediaciones del municipio de Turbana, donde se han excavado sitios que podrían tener relación con los Malibú (siglos XV – XVII d.C.).

Según Reichel-Dolmatoff (1986), durante la etapa formativa, los pobladores de la Costa Atlántica se adaptaron y aprovecharon los ambientes marino, ribereño, lacustre, sabanero y selvático. El autor señala que para los comienzos de dicha etapa formativa:

(...) descubrimos en la Costa Caribe de Colombia formas culturales muy diversificadas. Probablemente, antes del año 4.000 a.C., existían en la región del Canal del Dique asentamientos comunales del tipo maloca, es decir, de grandes casas habitadas por varias familias nucleares. Este tipo de habitación indica una vida sedentaria y la utilización de un foco concentrado de recursos naturales... (Ibid.: 53-54).

En este orden de ideas, uno de los sitios arqueológicos de mayor importancia de la etapa formativa es el del conchero de Puerto Hormiga (ubicado en Puerto Badel). El sitio se localizaba a 300 m de la orilla oriental del Canal del Dique. El conchero de Puerto Hormiga se halla en una pequeña elevación del terreno en forma anular, producto de la depositación de conchas de moluscos y desechos de huesos, cerámica y artefactos en piedra. Las basuras se acumularon durante un lapso de tiempo aproximado de 600 años (Reichel-Dolmatoff 1965). En este montículo se encontraron varios tipos de cerámica y en la reconstrucción se identificaron tecomates (recipientes globulares sin pie ni cuello, con un borde volteado hacia adentro, formando una amplia abertura, y utilizados principalmente para cocinar) decorados con adornos modelados, dibujos incisos de líneas anchas pandas y zonas punteadas que en palabras del autor representa un desarrollo artístico muy notable y un estilo bien definido. El énfasis de los artefactos líticos muestra una economía basada en la recolección de moluscos, la pesca, la caza de presas menores y actividades de recolección de frutas y semillas (Reichel-Dolmatoff 1965).

Reichel-Dolmatoff también excavó el sitio de Monsú, constituido por un montículo artificial producto de la acumulación de desechos. El sitio se localiza al noroccidente de Puerto Badel, sobre la margen derecha de una de las ciénagas del Canal del Dique. Allí se registró una secuencia cultural dividida en cinco grandes períodos que se inician a

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

comienzos del cuarto milenio a.C. y van hasta el primer milenio a.C. (Reichel-Dolmatoff 1986 citado en Romero 2015). Los habitantes de Monsú dependieron de los recursos ribereños, su economía la fundamentaron en la caza, la pesca y en la horticultura de tubérculos como la yuca. Durante el primer período la cerámica característica son los tecomates. Una fecha de radiocarbono la ubica en 3.350 a.C. En contraste, la ocupación más tardía de Monsú presenta una tipología cerámica que se registró al noroeste de Cartagena con fechas entre 1.560 a 1.030 a.C. Para este período se logró determinar que la base alimenticia estuvo compuesta de moluscos marinos.

Otro sitio arqueológico importante es el de Puerto Chacho. Este es un conchero sobre la margen derecha del Canal del Dique. Se localiza aproximadamente a 30 km al sur de Cartagena y a 12 km de la costa, sobre una terraza aluvial subreciente que se levanta bruscamente unos 12 m sobre el nivel semiacuático, caracterizado por una vegetación de Manglar. Los habitantes de Puerto Chacho fueron principalmente pescadores – recolectores. Las basuras que conforman el montículo son el producto de la ocupación del sitio durante una larga temporada. Las conchas y desechos de cocina constituyen el sedimento del sitio. Una fecha obtenida lo ubica cronológicamente alrededor del año 3.270 a.C. (Legros 1989). Este sitio presenta material cultural similar al de la etapa formativa de Puerto Horniga y Monsú.

Igualmente importante es la investigación llevada a cabo por Carvajal (2013 citada en Romero 2015), orientada a la evaluación zooarqueológica de concheros cercanos al Canal del Dique y cerámica posterior al periodo formativo. Los taxones de moluscos identificados sugieren amplio uso por parte de la gente que habitó estos sitios. En el sitio Leticia no se encontró cerámica formativa ni colonial, sino más bien del tipo Crespo fino (ver Tabla1) de antes del contacto hispano. En el sitio Cucharas se encontraron fragmentos de alfarería importada como la Olive Jar Late, loza industrial inglesa y mayólica mexicana Puebla Azul, manufacturada en los siglo XVIII y XIX d.C. Posiblemente este último sitio se formó con la reapertura del tránsito por el Canal del Dique.

El segundo contexto arqueológico importante a destacar en esta revisión corresponde a las investigaciones en jurisdicción de los vecinos municipios de Turbana (Correal s.f.; Jaramillo 1973; Bernal y Orjuela 1992) y Turbaco (Botero 2007).

En el sitio de Pacuira 1, Correal (s.f.) halló un cráneo de mastodonte (*Haplomastodon* sp), sin asociación cultural alguna. Mientras que en el sitio Pacuira 2, encontró material cerámico con engobe gris y desgrasante vegetal. Algunos bordes corresponden a

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

cuencos. En el mismo sitio encontró vestigios de una antigua construcción rectangular, baldosas de tipo colonial de arcilla cocida y restos humanos.

En el sitio Cospique, Jaramillo (1973) encontró en recolección de superficie material cerámico que a su juicio corresponde al complejo Crespo identificado por Dussan de Reichel (1956). Este último sitio, en inmediaciones de Cartagena, ejemplifica una forma de vida de pescadores y agricultores establecidos en pequeñas aldeas y campamentos. Los complejos cerámicos incluyen budares, vasijas pandas para triturar condimentos, copas y platos con bases anulares y ollas globulares. La decoración se caracteriza por motivos simples, incisos o punteados y en ocasiones caras humanas moldeadas.

Sobre un conjunto de cuatro terrazas localizadas junto a la cabecera municipal de Turbana, Bernal y Orjuela (1992) excavaron vestigios de cerámica indígena y cinco tumbas: tres de ellas entierros primarios y dos entierros secundarios (urnas con restos óseos). En el análisis de la cerámica las autoras diferenciaron cuatro tipos: Turbana rojo fino, Turbana rojo burdo, Turbana gris fino y Turbana gris burdo. Junto con estos vestigios también excavaron una manos de moler; hachas y azadas en piedra; una flauta en hueso; restos óseos de tortuga, venado, saíno e iguana; además caracoles de agua dulce, corales y conchas bivalvas. Si bien el contexto arqueológico no fue fechado, las autoras relacionan el sitio con un posible asentamiento Malibú (Siglos XV – XVII d.C.). Los Malibú se asentaban en caseríos sobre las terrazas no inundables de los brazos del río Magdalena, aprovechando los recursos fluviales y utilizando las áreas boscosas interfluviales como cotos de caza; esta gente construyó poblaciones de alguna importancia como Mompox, Tamalameque y Zambrano junto al río Magdalena (Romero y Vivas 2014).

Finalmente hay que mencionar que en jurisdicción de Turbaco, la prospección realizada por Botero (2007) permitió identificar trece sitios cuyas evidencias corresponden a fragmentos de cerámica y líticos. El análisis de los materiales aporta información referida al período tardío del Caribe colombiano, con comunidades asentadas desde el siglo XIII.

Los hallazgos en Turbaná y Turbaco corroboran lo manifestado por habitantes de las comunidades locales durante las charlas de inducción de arqueología en el marco del proyecto de las variantes del gasoducto Mamonal – Paiva de que en diferentes veredas, entre ellas la de El Chorro (ver figura 1), ellos han encontrado fragmentos de cerámica, artefactos líticos, vestigios de enterramientos humanos indígenas, huesos de animales y cuentas de collares elaboradas de conchas marinas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Los planes de desarrollo de estos municipios no incluyen programas ni proyectos orientados a la conservación de estas evidencias ni a promover investigaciones. El conocimiento arqueológico de la región sigue siendo muy fragmentado sin una secuencia cronológica clara. Por un lado, se cuenta con las evidencias de la cultura Crespo (S. XIII d.C.), principalmente en Cartagena y de otro lado, evidencias posiblemente tardías (S. XV – XVI d.C) en Turbaná y Turbaco de grupos cuya cerámica - para algunos autores - se asemeja a la clasificada como Malibú, pero que a nuestro juicio tales grupos corresponden a parcialidades indígenas diferentes de los anteriores. El conocimiento local se refiere a indios Yurbacos e indios Yurbaná de filiación caribe como los habitantes originarios de la región al arribo de los españoles. Sin duda, se necesitará adelantar proyectos de arqueología en las zonas veredales donde la gente ha reportado hallazgos, analizar las evidencias con perspectiva local sin asociarlas a priori con grupos más conocidos de la macrorregión caribe e incentivar la conformación de comités de veeduría para la conservación del patrimonio arqueológico entre los habitantes de estos municipios y de colecciones museos locales. En el vecino municipio de Santa Rosa, en la charla con sus habitantes no se obtuvo referencia sobre algún tipo de hallazgo arqueológico

A partir de lo expuesto y la información disponible en el Atlas Arqueológico de Colombia, las tablas 6, 7 y 8 dan cuenta de la valoración de las evidencias arqueológicas de las que se tiene conocimiento en las áreas urbana (Cartagena) y rural (principalmente Turbaco y Turbaná).

Tabla 6. Valoración de las evidencias arqueológicas (Terraza) Cartagena

Criterios	Descripción
Geomorfología (paisaje)	Terraza
Origen de las evidencias	Prehispánicas, coloniales y republicanas.
Extensión	Menos de una hectárea
Complejidad estratigráfica	Los hallazgos han permitido identificar cronológicamente diferentes ocupaciones de los sitios y, en el caso de los recintos coloniales, algunas modificaciones de las estructuras.
Elementos constitutivos	Principalmente cerámica, artefactos líticos, restos óseos. Además, para los contextos coloniales y republicanos elementos arquitectónicos.
Estados de conservación	Respecto a la cerámica, material diagnóstico en buen estado que ha permitido su clasificación y periodización. Los restos óseos muy deteriorados. Los otros materiales, por su naturaleza se conservan bien.
Patrimonio industrial	Si bien las investigaciones no han hecho alusiones de manera directa, los programas de arqueología preventiva en diferentes ciudades empiezan a resaltar la importancia de estas evidencias como testimonios de los desarrollos urbanos, las costumbres, las tecnologías, etc.
Relevancia para las investigaciones contemporáneas	Han sentado las bases para la arqueología histórica en el país.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Tabla 7. Valoración de las evidencias arqueológicas (Lomerío) Turbaco y Turbaná

Criterios	Descripción
Geomorfología (Paisaje)	Lomas
Origen de las evidencias	Prehispánicas
Extensión	Menos de una hectárea
Complejidad estratigráfica	Se ha encontrado ocupaciones con material estratificado. Las evidencias han permitido identificar pautas de asentamiento.
Elementos constitutivos	Cerámica, artefactos líticos.
Estados de conservación	Relativamente bueno.
Patrimonio industrial	No se ha explorado.
Relevancia para las investigaciones contemporáneas	Aunque en el área de estudio no se tienen referencias directas, las investigaciones reseñadas han sentado las bases para la arqueología de la región.

Tabla 8. Valoración de las evidencias arqueológicas (Piedemonte bajo) Turbaco y Turbaná

Criterios	Descripción
Geomorfología (Paisaje)	Piedemonte bajo (planicie, llanura)
Origen de las evidencias	Prehispánicas
Extensión	Menos de una hectárea
Complejidad estratigráfica	Se ha encontrado ocupaciones con material estratificado. Las evidencias han permitido identificar pautas de asentamiento.
Elementos constitutivos	Cerámica, artefactos líticos.
Estados de conservación	Relativamente bueno.
Patrimonio industrial	No se ha explorado.
Relevancia para las investigaciones contemporáneas	En inmediaciones de Turbaco se han encontrado sitios arqueológicos que extiende el área de conocimiento de las antiguas ocupaciones indígenas distantes del litoral.

*

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

3. RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO

En la prospección no se encontraron vestigios arqueológicos de ningún tipo. La actividad se planificó de acuerdo con los permisos de ingreso disponibles para las áreas de las variantes y ampliación de la Estación Paiva.

En el área 3 (ver cartografía de localización), no se obtuvo permiso de ingreso al predio para la prospección, por lo tanto, en el plan de manejo (ver anexo 1) se indica que se deberá llevar a cabo el respectivo programa de arqueología preventiva cuando se supere este inconveniente.

En la tabla 6 se ilustra las actividades de campo.

Tabla 6. Trabajo de campo arqueológica

Fotografía	Observaciones	Detalle
1	Realización de pozo de sondeo área 1	
2	Area 1 Pozo de sondeo n° 1 0 – 5 cm tierra parda arcillosa, raicillas. 5 – 80 cm tierra parda clara arcillosa	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Fotografía	Observaciones	Detalle
3	Area 1 Pozo de sondeo n° 30 0 – 10 cm tierra parda arcillosa, raicillas. 10 – 85 cm tierra parda clara arcillosa	
4	Realización de pozo de sondeo área 2	
5	Area 2 Pozo de sondeo n° 40 0 – 30 cm tierra parda arenosa, relleno. 10 – 85 cm tierra oscura arcillosa	
6	Realización de pozo de sondeo área 4	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Fotografía	Observaciones	Detalle
7	Registro pozo de sondeo área 4	
8	Area 4 Pozo de sondeo nº 101 0 – 25 cm tierra marrón oscura arcillosa, raicillas 25 – 80 cm tierra marrón oscura arcillosa	
9	Area 4 Pozo de sondeo nº 116 0 – 20 cm tierra marrón oscura arcillosa, raicillas 20 – 80 cm tierra marrón oscura arcillosa	
10	Area 5 Panorámica área y pozo de sondeo nº 141	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Fotografía	Observaciones	Detalle
11	Area 5 Panorámica área y pozo de sondeo n° 142	
12	Area 5 Pozo de sondeo n° 150 0 – 10 cm tierra parda arcillosa, raicillas 10 – 80 cm tierra parda arcillosa	
13	Area 6 Panorámica área y pozo de sondeo n° 158	

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Fotografía	Observaciones	Detalle
14	Area 6 Pozo de sondeo n° 157 0 – 15 cm tierra parda arcillosa, raicillas 15 – 80 cm tierra parda clara arcillosa	
15	Realización de pozo de sondeo área 7	
16	Area 7 Panorámica área y pozo de sondeo n° 199	

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Fotografía	Observaciones	Detalle
17	Area 7 Pozo de sondeo n° 187 0 – 5 cm tierra parda arcillosa, raicillas 5 – 80 cm tierra parda clara arcillosa	
18	Area 7 Pozo de sondeo n° 195 0 – 5 cm tierra parda arcillosa, raicillas 5 – 80 cm tierra parda clara arcillosa	
19	Realización de pozo de sondeo área 8	
20	Area 8 Pozo de sondeo n° 217 0 – 5 cm tierra parda arcillosa, raicillas 5 – 80 cm tierra parda clara arcillosa	

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Fotografía	Observaciones	Detalle
21	Area 9 Panorámica área Realización pozos de sondeo	
22	Area 8 Pozo de sondeo n° 255 0 – 5 cm tierra parda arcillosa, raicillas 5 – 80 cm tierra parda clara arcillosa	
23	Area 10 (Paiva) Panorámica área Realización pozo de sondeo	
24	Area 10 (Paiva) Panorámica área Realización pozo de sondeo	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Fotografía	Observaciones	Detalle
25	Area 10 (Paiva) Pozo de sondeo n° 269 0 – 15 cm tierra parda arcillosa, raicillas 15 – 90 cm tierra parda clara arcillosa	
26	Area 10 (Paiva) Pozo de sondeo n° 286 0 – 15 cm tierra parda arcillosa, raicillas 15 – 80 cm tierra parda arcillosa	

4. ZONIFICACIÓN DEL POTENCIAL ARQUEOLÓGICO

Siguiendo los lineamientos técnicos de los programas de arqueología preventiva del ICANH (2010) y los resultados de la prospección arqueológica, se puede decir que:

- En las veredas del proyecto no hay lugares declarados como protegidos arqueológicamente, ni históricamente.
- El principal factor de deterioro de posibles sitios arqueológicos corresponde a factores antrópicos como la expansión de asentamientos humanos, cultivos y la quema de potreros, según la identificación y evaluación de impactos del proyecto (ERM 2016).
- La clasificación entre áreas de mayor y menor potencial arqueológico alude a la probabilidad de ocurrencia, es decir, que en las áreas de mayor potencial arqueológico la probabilidad de que se presente evidencia de ocupaciones prehispánicas, coloniales o republicanas es mayor que en las áreas de menor probabilidad. En este sentido, siguiendo la clasificación que el ICANH ha aceptado

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

para otros proyectos (v.gr. hidrocarburos, eléctricos, etc.), las siguientes descripciones pueden aplicar para las variantes, incluyendo la ampliación de la estación Paiva.

- Potencial alto son las áreas con presencia efectiva de sitios arqueológicos o con evidencias contextualizadas (la exclusión se da únicamente en parques arqueológicos y áreas arqueológicas protegidas, debidamente declaradas). Para el área del proyecto en referencia en la prospección no se encontraron evidencias arqueológicas.
- Potencial medio se refiere a las áreas donde el paisaje permite suponer con moderada probabilidad la existencia de sitios arqueológicos, o donde existen evidencias arqueológicas descontextualizadas y/o no estratificadas (esto quiere decir que su ubicación original fue modificada, sea por acciones antrópicas o por eventos naturales).
- Potencial bajo corresponde a las áreas donde las características físicas del entorno no facilitan la preservación de las evidencias arqueológicas y por lo tanto la probabilidad de hallazgos es baja. Para las áreas del proyecto en referencia, si bien el cruce de información física (figuras 2 a 6 y planos de geología, geomorfología y suelos) sugiere tierras propicias para asentamientos prehispánicos, la prospección muestra que no se encontraron evidencias de ningún tipo.

Acorde con estos criterios, para las variantes, incluyendo la ampliación de la Estación Paiva el potencial es bajo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

5. ARQUEOLOGÍA PÚBLICA Y DIVULGACIÓN

Durante el trabajo de campo de la prospección se impartió una charla de inducción de arqueología al personal de apoyo (fotografías 27 a 29; anexo 3). Los temas presentados fueron: patrimonio arqueológico de Colombia, régimen legal vigente, fases de la arqueología preventiva, contexto arqueológico de regional y áreas del proyecto.

Asimismo, en el marco de las inducciones socioambientales del proyecto, se impartieron dos charlas de inducción de arqueología a personas de la comunidad local de Turbaná en la vereda El Chorro (fotografías 30 a 32; anexo 3) y personas de la vereda Ahogagatos de Santa Rosa en la biblioteca pública de este municipio (fotografías 33 y 34; anexo 3). Los temas presentados fueron: patrimonio arqueológico de Colombia, régimen legal vigente, fases de la arqueología preventiva, contexto arqueológico de regional y resultados del programa de arqueología preventiva.

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Fotografía 27: Charla inducción arqueología colaboradores prospección



Fotografía 28: Charla inducción arqueología colaboradores prospección

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	



Fotografía 29: Grupo prospección variantes
Mamonal - Paiva



Fotografía 30: Charla inducción arqueología
vrd. El Chorro



Fotografía 31: Charla inducción arqueología
vrd. El Chorro



Fotografía 32: Charla inducción arqueología
vrd. El Chorro

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	



Fotografía 33: Charla inducción arqueología biblioteca pública de Santa Rosa



Fotografía 34: Charla inducción arqueología biblioteca pública de Santa Rosa

5. CONCLUSIONES

En la prospección de las variantes no se encontraron vestigios arqueológicos de ningún tipo, aclarando que en el área nº 3 (prevista como centro de acopio) no se obtuvo permiso de ingreso al predio.

Respecto a la pregunta de investigación, de ¿Qué se puede inferir sobre las ocupaciones prehispánicas, coloniales y/o republicanas en las áreas objeto de estudio a partir de las evidencias materiales que se hubieren hallado en la prospección, para contribuir a la arqueología de los municipios del proyecto? La ausencia de evidencias no permite dar una respuesta específica ni hacer inferencias sobre las distintas dinámicas culturales en tiempos prehispánicos y coloniales en la zona.

Sin embargo, el resultado de la prospección permite dar cumplimiento a lo establecido en el régimen legal vigente sobre preservación del patrimonio arqueológico de la nación: Ley 1185 de 2008 y Decreto 763 de 2009 (artículo 57).

En cuanto a la capacidad de gestión sobre patrimonio cultural en los municipios del proyecto, excepto Cartagena, en los planes de desarrollo vigentes de Turbaná, Turbaco y Santa Rosa no se contempla ningún proyecto o programa sobre el tema ni hay entidad local orientada a esto. En contraste, Cartagena de Indias es centro

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

de interés tanto en arqueología prehispánica, colonial y republicana en su área urbana como en proyectos de arqueología submarina.

Finalmente, hay que señalar que en el plan de manejo arqueológico se explicita que el área nº 3 donde no se obtuvo permiso de ingreso, se deberá implementar el respectivo programa de arqueología preventiva antes del inicio de las obras civiles del centro de acopio. Respecto a las áreas prospectadas, se recomienda monitoreo preventivo durante las obras civiles para las actividades de descapote y zanjado.

Bibliografía.

Bendeck, Jorge.

2003. El galeón perdido ¿Dónde está el San José? Villegas Editores. Bogotá.

Bernal, Clara y Orjuela, Gemma.

1992. Prospección arqueológica en el municipio de Turbana, departamento de Bolívar. Boletín de Arqueología 7 (3): 3-79.

Bischof, Henning.

1966. Canapote, an Early Ceramic Site in Northern Colombia (Preliminary Report). XXXVI Congreso Internacional de Americanistas. España. Actas y Memorias. Vol. I. pp. 483-491.

Botero, Sofía.

2007. Informe de prospección arqueológica Proyecto Columbus. Cartagena: Argos.

Carvajal, Diana.

2013. Los moluscos y la arqueología: análisis preliminar de tres sitios arqueológicos en el Canal del Dique, Colombia. Boletín Científico CIOH, No. 31: 125-142

Correal, Gonzalo.

1994. Prospección arqueológica en la casa de la inquisición, Cartagena. Boletín de Arqueología 9 (2).

Correal, Gonzalo.

S.f. Informe sobre un reconocimiento: exploración en los sitios de Paricuica y Soplaviento (Turbana) departamento de Bolívar. Sin publicar.

Del Cairo, Carlos.

2009. Arqueología de la guerra en la Batería San Felipe: Isla de Tierra Bomba, Cartagena de Indias, siglo XVIII. Bogotá. Universidad de los Andes.

Del Cairo, Carlos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

2006. Documentos escritos y representaciones bélicas en Cartagena de Indias: la historia sumergida de una construcción militar del siglo XVIII. En: Historias sumergidas. C. Del Cairo y C. García (Comp.). Ed. Universidad Externado de Colombia. Bogotá.

Del Cairo, Carlos.

2004. Arqueología subacuática de una construcción militar del siglo XVIII en la isla de Tierra Bomba (Cartagena de Indias). Monografía de antropología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Dussan de Reichel, Alicia.

1956. Crespo: Un nuevo complejo arqueológico del norte de Colombia. En: Revista Colombiana de Antropología 3: 171-188.

ERM

2016. Estudio de Impacto Ambiental gasoducto Mamonal – Paiva. Promigas – ERM. Sin publicar.

García, Catalina.

2003. Mapa histórico y arqueológico de la Bahía de Cartagena: una propuesta metodológica para la gestión del patrimonio cultural sumergido en Colombia. Monografía de antropología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Groot, Ana María.

1989. La Costa Atlántica. En: Colombia Prehispánica. Regiones Arqueológicas. Varios autores. Bogotá: Colcultura – ICAN.

Hernández, Judith.

2008. Reconocimiento arqueológico en la refinería de Cartagena (lotes 1, 34 y 52), Bolívar: informe final. Cartagena. Sin publicar.

ICANH

2010. Régimen legal y lineamientos técnicos de los programas de arqueología preventiva en Colombia. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá.

Jaramillo, María.

1973. Reconocimiento preliminar de los sitios arqueológicos de Turbana y Cospique en la Costa Atlántica. Bogotá. ICAN. Sin publicar.

Legros, Thierry.

1989. Consideraciones sobre Puerto Chacho, un conchero de las llanuras del Caribe colombiano. En: Memorias del V Congreso de Antropología en Colombia, Arqueología. ICFES – ICAN. Bogotá.

Mc Bride, John.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

2003. Prospección e inventario de los recursos culturales sumergidos en la Bahía de Cartagena de Indias: avance de investigación. Astrolabios Editores. Cartagena.

Pérez, Juan y Romero, Rene.

2003. Naufragios y puertos marítimos del Caribe colombiano desde el siglo XVI al XVIII. Monografía de antropología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Reichel Dolmatoff, Gerardo.

1986. Arqueología de Colombia: un texto introductorio. Segunda Expedición Botánica. Bogotá.

Reichel Dolmatoff, Gerardo.

1965. Excavaciones arqueológicas en Puerto Hormiga, departamento de Bolívar, Serie Antropología N° 2. Bogotá. Ediciones Universidad de los Andes.

Romero, Yuri

2015. Diagnóstico Ambiental de Alternativas línea eléctrica de 220 kV del proyecto Cartagena – Bolívar. EEB. Cartagena: sin publicar.

Romero, Yuri

2014. Prospección áreas incluidas en la modificación de la licencia ambiental del aeropuerto internacional Rafael Núñez de Cartagena. Departamento de Bolívar. Programa de arqueología preventiva y propuesta de plan de manejo. SACSA. Cartagena: sin publicar.

Romero, Yuri y Vivas, Angélica

2014. Monitoreo y actividades de salvamento arqueológico en las obras de recuperación del espacio público plaza Santa Bárbara y carrera primera sector Albarrada Sur. Mompox (Bolívar). Programa de arqueología preventiva. Ministerio de Cultura. Mompox: sin publicar.

Ruiz, Fernando y Romero, Yuri

2016. Programa de arqueología preventiva, fases de prospección y plan de manejo para la construcción del gasoducto Mamonal - Paiva. Municipios de Cartagena, Turbana, Turbaco y Santa Rosa (Bolívar). Promigas - ERM. Bogotá: sin publicar.

Therrien, Mónica.

2007. Más que distinción, en busca de la diferenciación: arqueología histórica de Cartagena de Indias en el siglo XVII. En: Meisel, Adolfo y Calvo Haroldo (Eds.) Cartagena de Indias en el siglo XVII. Cartagena: Banco de la República.

Therrien, Mónica.

2001. Estudio arqueológico en el Claustro de San Pedro Claver, Cartagena de Indias, 2a Fase. Unesco - Instituto de Investigaciones Estéticas, Pontificia Universidad Javeriana.

Therrien, Mónica.

1991. Catedrales de paja en Cartagena siglo XVI: un caso de la arqueología colonial. Bogotá: Universidad de los Andes.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

Therrien, M; Salamanca, M. F. y Lobo Guerrero, J.
2000. Estudios arqueológicos del Convento de Santo Domingo, Cartagena de Indias. Agencia española de cooperación internacional - Alberto Samudio Cía. Ltda.

Therrien, M; Uprimy, E; Lobo Guerrero, J; Salamanca, M; Gaitán, F; y Fandiño, M.
2002. Catálogo de cerámica colonial y republicana de la Nueva Granada: Producción local y materiales foráneos (Costa Caribe, Altiplano Cundiboyacense, Colombia). Bogotá: FIAN.

Uprimny, Helena y Lobo Guerrero, Jimena.
2007. Arqueología vemos, de otras cosas no sabemos. Resultados recientes en arqueología histórica en la ciudad de Cartagena de indias. Memorias revista digital de historia y arqueología desde el Caribe. 4 (7): 3-16. Universidad del Norte. Barranquilla.

Uribe, Carlos.
2006. Los inicios de la arqueología submarina en Colombia: Salmedina I. En: Historias sumergidas. C. Del Cairo y C. García (Comp.). Ed. Universidad Externado de Colombia. Bogotá.

*

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

ANEXO 1

PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO Y PROTOCOLO DE HALLAZGOS FORTUITOS

De acuerdo con las indicaciones del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), un programa de arqueología preventiva comprende un conjunto de actividades diseñadas para preservar el patrimonio arqueológico de la nación durante un lapso de tiempo determinado. En este caso, la información bibliográfica y el reconocimiento en campo sientan las bases para la formulación de un plan de manejo arqueológico.

La normatividad sobre preservación del patrimonio arqueológico (Ley 1185 de 2008 y Decreto 763 de 2009) indica que hay que agotar todas las instancias para prever cualquier afectación de dicho patrimonio.

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Siguiendo los lineamientos del ICANH, se propone en el plan de manejo unas medidas de estricto cumplimiento que incluyen un protocolo para hallazgos fortuitos. Se indica que éstas sólo aplican para el área del proyecto y que en todo sector donde se planee llevar a cabo intervención con obras (diferente a las áreas prospectadas) se debe implementar un programa de arqueología preventiva.

En la siguiente ficha se presenta el **plan de manejo arqueológico** ajustado conforme al resultado de la prospección arqueológica y las exigencias del ICANH.

PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PROTOCOLO PARA HALLAZGOS FORTUITOS
OBJETIVOS
Acoger medidas preventivas en las variantes del proyecto gasoducto Mamonal - Paiva y Estación Paiva, de acuerdo con el régimen legal vigente (Ley 1185 de 2008 y Decreto 763 de 2009) sobre preservación del patrimonio arqueológico.
METAS

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PROTOCOLO PARA HALLAZGOS FORTUITOS			
Desarrollo de las actividades arqueológicas necesarias en el 100% del área que se vaya a intervenir.			
EVALUACIÓN AMBIENTAL			
ASPECTO	IMPACTOS	ELEMENTO AFECTADO	
Arqueología preventiva	Afectación del patrimonio arqueológico.	Evidencias arqueológicas	
ETAPA DE APLICACIÓN		TIPO DE MEDIDA	
Pre-operativa	X	Prevención	X
Etapas operativa	X	Control	
ACCIONES A DESARROLLAR			
Monitoreo y salvamentos: variantes gasoducto Mamonal – Paiva Se entiende por monitoreo la actividad de verificación durante las obras de construcción de que no habrá afectación de patrimonio arqueológico para evidencias que no se hubiesen detectado durante la prospección y los rescates. Se entiende por salvamento la actividad controlada y debidamente registrada de recuperación de evidencias arqueológicas que se encuentren durante el monitoreo. Parámetros del monitoreo: ➤ Tramitar autorización ICANH con tiempo suficiente antes del inicio de las obras civiles. ➤ El trámite debe estar a cargo de un arqueólogo acreditado por la Resolución 015 de 2015 del ICANH. ➤ Se debe incluir en la solicitud de autorización un equipo de arqueólogos que permita realizar el seguimiento simultáneo de los diferentes frentes de obra, así como los relevos en caso de permisos laborales para garantizar que siempre habrá un profesional haciendo seguimiento a los movimientos de tierra.			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PROTOCOLO PARA HALLAZGOS FORTUITOS

- Durante la obra, se debe elaborar un cronograma de monitoreo acorde con la programación que se establezca para las fases de descapotes, zanjados y conformación de taludes, las cuales implican remoción de suelo y subsuelo.

- Importante que estas fases se realicen en horas día para garantizar la visibilidad de las evidencias arqueológicas. Es responsabilidad del arqueólogo llamar la atención de que horarios nocturnos de trabajo podrían poner en riesgo patrimonio arqueológico.

- En la solicitud de autorización se debe indicar el procedimiento a seguir para los salvamentos arqueológicos. En caso de hallazgos se debe:
 - ✓ Solicitar detener la actividad de la maquinaria en el momento, siguiendo el conducto regular establecido con los ingenieros antes del inicio del proyecto.
 - ✓ Delimitar el sitio con cinta de señalización para seguridad de las evidencias y del profesional.
 - ✓ Realizar una prospección intensiva para verificar la presencia de otras evidencias asociadas.
 - ✓ Proceder a realizar el salvamento mediante unidades de excavación que permitan controlar estratigráficamente el proceso.
 - ✓ Liberar el sitio para la reanudación de las obras. Para este paso es importante seguir la directriz del ICANH cuando se tramite la solicitud de autorización, particularmente de si la decisión se informa por escrito esperando también respuesta escrita del ICANH o si se agiliza el paso de otro modo en beneficio del cronograma y continuidad de la obra.
 - ✓ Toda evidencia recuperada mediante salvamento debe registrarse con GPS y fotográficamente. Y debe trasladarse a sitio seguro para su posterior análisis en la etapa de laboratorio.
 - ✓ Para todo elemento o material arqueológico que se encuentre, se debe diligenciar la ficha de registro para bienes inmuebles del ICANH y se hará

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PROTOCOLO PARA HALLAZGOS FORTUITOS

entrega formal de todos los vestigios a esta institución siguiendo el respectivo protocolo. Si es del caso, después de la etapa de laboratorio, se puede gestionar con el ICANH que la tenencia de dichas evidencias queden en alguna institución local, por ejemplo, se sugiere como posibles entidades receptoras los laboratorios de arqueología de la Universidad del Magdalena y la Universidad del Norte.

- ✓ Desarrollo del programa de arqueología pública que se indique en la autorización ICANH.

Protocolo para hallazgos fortuitos (aplica para actividades de mantenimiento posteriores a la construcción del gasoducto)

Se entiende por hallazgo fortuito toda evidencia arqueológica que se encuentra durante una actividad donde hay remoción de suelo o intervención en la superficie de éste y de la que no se tenía conocimiento. Un protocolo para hallazgos fortuitos es un conjunto de pasos que toda persona puede seguir si en una actividad encuentra algún tipo de vestigio arqueológico. Los pasos a seguir son:

- Detener la actividad en el lugar del hallazgo.
- Informar al ICANH las medidas a seguir y esperar respuesta del ICANH. Toda comunicación debe dirigirse a la Coordinación del Grupo de Arqueología (Calle 12 N° 2-41 Bogotá. Teléfono: 4440544)
- Realizar un encerramiento de protección y cubrir el hallazgo para evitar pérdida, daño o alteración de éste.
- Realizar una prospección intensiva para delimitar el hallazgo y llevar a cabo el salvamento de las evidencias (responsabilidad del arqueólogo).
- Entregar informe al ICANH.

Proyección de intervenciones en un sector diferente a lo prospectado y en el área n° 3 donde no se obtuvo permiso de ingreso al predio

El plan de manejo arqueológico sólo aplica para el área prospectada. Esto significa que todo nuevo sector que se planee intervenir como parte del mismo proyecto debe seguir el mismo procedimiento de desarrollar el programa de arqueología preventiva. Esto aplica, por ejemplo, para las áreas de zedmes y campamento que se planeen adecuar, así como para otras eventuales modificaciones en el trazado del gasoducto. También para el área n° 3 (prevista

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PROTOCOLO PARA HALLAZGOS FORTUITOS

como centro de acopio).

- Trámite y obtención de autorización ICANH a cargo de un arqueólogo.
- Prospección.
- Presentación de plan de manejo arqueológico al ICANH y obtención de la respectiva aprobación.
- Ejecución del plan de manejo arqueológico.
- Desarrollo del programa de arqueología pública.

ÁREA No. 3	VÉRTICE	ESTE	NORTE
Centro de acopio	A	849244,8	1637853,7
	B	849289,6	1637936,4
	C	849347,2	1637972,9
	D	849454,8	1637852,4
	E	849313,6	1637770,2

TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

Material didáctico.

LUGAR DE APLICACIÓN

Monitoreo: en los frentes de obra.

Taller de arqueología preventiva: lugar designado para dicha actividad.

RESPONSABLES DE LA IMPLEMENTACIÓN

NOMBRE	CARGO	TELEFONO Y CORREO	DIRECCIÓN
Silvestre campo	Gerente de proyecto	promigas@promigas.com (57-5) 3713444 / (57-5) 3713555	Calle 66 # 67 159 Barranquilla

PERSONAL REQUERIDO

Antropólogos - arqueólogos que cumplan con la Resolución 015 de 2015 por la que se crea y se implementa el Registro Nacional de Arqueólogos del ICANH y que tengan experiencia específica en programas de arqueología preventiva.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PROTOCOLO PARA HALLAZGOS FORTUITOS			
Se debe considerar el seguimiento simultáneo de los diferentes frentes de obra, así como los relevos en caso de permisos laborales para garantizar que siempre habrá un profesional haciendo seguimiento a los movimientos de tierra.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
META	INDICADOR	REALIZACIÓN	TIPO DE REGISTRO
Realización del 100% de la actividades recomendadas en el plan de manejo	Línea: (Area monitoreada / área obras civiles) x 100	Arqueólogo	Radicado solicitud autorización ante el ICANH para el monitoreo.
	Estación: (Area con protocolo de hallazgos fortuitos / área obra civil) x 100		Informe de investigación Radicado de la entrega del informe en el ICANH. Aprobación del ICANH al informe.
	Capacitación y divulgación: (actividad realizada / actividad programada) x 100		Reporte de capacitación y divulgación. Copia del material de apoyo utilizado Registro fotográfico
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			
Taller capacitación arqueología pública: al inicio de la obra civil.			
CUANTIFICACIÓN Y COSTOS			
En los costos se deben incluir los gastos de viaje del arqueólogo, honorarios y viáticos de los arqueólogos+.			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL - PAIVA										ERM	
Registro de Asistencia										Finalizo (hh / mm)	
Actividad: Socialización Resultados EIA Gasoducto MAMONAL - PAIVA										Inicio (hh / mm)	
Quien convoca: ERM - Promi										09:30 AM	
Nombre completo										Dato de contacto	
Documento de identificación										Número	
Entidad / Vereda / Municipio										Firma	
33	ESPERANZA PEREZ VILORIA	1051826858	Chorro Negro	Turbana	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	
34	Nelly Fernandez Ojeda	1193078884	Chorro Negro	Turbana	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	
35	Esteney Sanguino Diaz		Chorro Negro	Turbana	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	
36	Gonzalo Castañeda	93351131	Chorro Negro	Turbana	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	
37	Luis Rafael T. Suarez	1001974892	Chorro Negro	Turbana	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	
38	David Quintana Vega	73353324	Chorro Negro	Turbana	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	
39	Heriberto Alvarez	7309794940	Chorro Negro	Turbana	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	
40	Yuri Romero	79396842	Chorro Negro	Turbana	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	3205413622	

Observaciones:

Página #3

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

ANEXO 4
COORDENADAS DE LOS POZOS DE SONDEO REALIZADOS

ÁREA No. 1		
SONDEO	ESTE	NORTE
1	846494,9	1632182,6
2	846488,9	1632202,4
3	846483,1	1632221,7
4	846477,0	1632241,8
5	846471,3	1632261,4
6	846465,9	1632280,6
7	846460,6	1632300,0
8	846455,4	1632319,7
9	846450,1	1632340,1
10	846446,1	1632360,0
11	846445,0	1632380,0
12	846443,9	1632400,3
13	846449,1	1632419,8
14	846454,5	1632439,1
15	846460,0	1632458,7
16	846465,6	1632478,0
17	846471,3	1632497,4
18	846477,0	1632517,0
19	846482,9	1632537,1
20	846488,5	1632556,3
21	846494,1	1632575,8
22	846499,9	1632595,0
23	846505,9	1632614,9
24	846511,8	1632634,6
25	846517,7	1632653,8
26	846523,8	1632672,9
27	846530,1	1632692,8
28	846536,2	1632712,0
29	846542,8	1632731,2
30	846556,2	1632746,4
31	846569,6	1632761,6
32	846585,0	1632774,8
33	846604,2	1632782,7
34	846622,9	1632790,4
35	846641,4	1632798,0
36	846660,3	1632805,8
37	846679,0	1632813,5
38	846696,6	1632823,6
39	846713,0	1632835,6

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

ÁREA No. 2		
SONDEO	ESTE	NORTE
40	846739,6	1633040,3
41	846757,9	1633032,2
42	846776,2	1633024,0
43	846747,8	1633058,6
44	846766,2	1633050,4
45	846784,3	1633042,3
46	846755,9	1633076,8
47	846774,4	1633068,6
48	846792,5	1633060,5
ÁREA No. 4		
SONDEO	ESTE	NORTE
101	853294,7	1641980,0
102	853309,9	1641993,0
103	853325,3	1642006,0
104	853338,7	1642020,9
105	853352,2	1642035,7
106	853364,9	1642051,6
107	853375,9	1642068,3
108	853386,9	1642085,2
109	853396,8	1642103,0
110	853405,5	1642121,0
111	853414,0	1642139,3
112	853422,5	1642157,6
113	853431,0	1642175,8
114	853438,3	1642194,4
115	853445,6	1642213,5
116	853452,1	1642232,9
117	853455,8	1642252,7
118	853459,1	1642272,5
119	853462,0	1642292,4
120	853464,8	1642312,3
121	853467,6	1642332,2
122	853472,2	1642351,7
ÁREA No. 5		
SONDEO	ESTE	NORTE
123	853806,9	1642983,8
124	853821,9	1642997,3
125	853838,5	1643008,6
126	853855,6	1643020,1
127	853873,2	1643029,5
128	853891,1	1643038,6

Digitalización, Biblioteca especializada en Arqueología, Alvaro Dussán de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

129	853909,2	1643047,9
130	853927,3	1643057,0
131	853945,2	1643066,1
132	853962,2	1643076,8
133	853977,9	1643089,0
134	853989,2	1643104,9
135	853994,5	1643124,4
136	853995,7	1643144,3
137	853996,5	1643164,8
138	853997,6	1643184,9
139	853998,7	1643204,9
140	853999,8	1643225,0
141	854000,9	1643245,2
142	854003,1	1643265,1
143	854006,0	1643284,9
144	854008,7	1643304,7
145	854011,0	1643324,6
146	854013,4	1643345,3
147	854017,1	1643364,9
148	854022,2	1643384,5
149	854027,4	1643403,8
150	854032,3	1643423,4
ÁREA No. 6		
SONDEO	ESTE	NORTE
151	854791,4	1644834,4
152	854806,7	1644847,4
153	854822,8	1644860,1
154	854839,0	1644872,4
155	854855,7	1644883,6
156	854872,8	1644894,4
157	854889,7	1644905,0
158	854906,6	1644915,7
159	854922,5	1644929,4
160	854937,0	1644943,8
161	854951,3	1644958,5
162	854961,3	1644975,9
163	854971,4	1644993,5
164	854981,0	1645012,4
165	854990,2	1645030,3
166	854997,5	1645049,0
167	855002,3	1645068,4
168	855007,1	1645088,1
169	855011,7	1645108,0
170	855016,2	1645127,9
171	855020,7	1645147,6

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

172	855024,4	1645168,3
173	855027,3	1645189,3
174	855030,1	1645209,1
175	855032,8	1645229,0
176	855035,8	1645248,8
177	855038,8	1645268,8
178	855038,0	1645288,8
179	855035,6	1645308,6
180	855033,1	1645328,6
181	855031,6	1645349,2
182	855030,6	1645369,3
183	855029,5	1645389,6
184	855028,5	1645409,8
ÁREA No. 7		
SONDEO	ESTE	NORTE
185	855865,6	1646697,4
186	855884,2	1646690,1
187	855902,8	1646682,8
188	855921,4	1646675,5
189	855940,1	1646668,3
190	855872,9	1646716,0
191	855892,3	1646708,7
192	855910,1	1646701,4
193	855928,7	1646694,1
194	855947,4	1646686,8
195	855880,2	1646734,6
196	855898,8	1646727,3
197	855917,4	1646720,0
198	855936,1	1646712,7
199	855954,7	1646705,4
200	855887,5	1646753,2
201	855906,1	1646745,9
202	855924,8	1646738,6
203	855943,4	1646731,3
204	855962,0	1646724,0
ÁREA No. 8		
SONDEO	ESTE	NORTE
205	857491,8	1649726,9
206	857497,4	1649746,3
207	857501,5	1649766,4
208	857505,4	1649787,2
209	857510,0	1649806,9
210	857511,9	1649827,1
211	857512,9	1649850,2

Digitalización, Biblioteca especializada en la Alameda Dussán de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

212	857513,2	1649870,2
213	857512,6	1649890,8
214	857512,0	1649912,6
215	857513,5	1649933,2
216	857518,5	1649952,7
217	857526,1	1649972,3
ÁREA No. 9		
SONDEO	ESTE	NORTE
218	857570,2	1650441,0
219	857569,2	1650461,0
220	857578,8	1650478,5
221	857588,4	1650496,1
222	857598,1	1650513,7
223	857607,8	1650531,3
224	857617,4	1650548,8
225	857627,1	1650566,4
226	857637,0	1650584,5
227	857646,8	1650602,4
228	857656,5	1650620,0
229	857666,2	1650637,8
230	857675,9	1650655,3
231	857685,6	1650673,1
232	857695,3	1650690,7
233	857704,9	1650708,6
234	857714,2	1650726,3
235	857723,7	1650744,2
236	857733,1	1650761,9
237	857742,7	1650780,1
238	857752,2	1650797,8
239	857761,6	1650815,6
240	857771,0	1650833,4
241	857780,4	1650851,1
242	857789,6	1650868,9
243	857798,2	1650887,1
244	857806,4	1650905,4
245	857810,3	1650925,1
246	857812,3	1650944,8
247	857809,1	1650964,6
248	857805,7	1650985,2
249	857802,5	1651005,0
250	857817,6	1651015,2
251	857837,0	1651017,9
252	857799,2	1651025,1
253	857795,9	1651045,3
254	857792,7	1651065,1

Digitalización, Biblioteca especializada Alonso Dussán de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

255	857780,4	1651080,1
256	857767,8	1651095,3
257	857761,5	1651114,3
258	857755,3	1651133,4
259	857748,9	1651152,8
ÁREA No. 10		
SONDEO	ESTE	NORTE
260	857791,0	1651350,2
261	857810,9	1651349,0
262	857830,9	1651347,9
263	857752,2	1651372,4
264	857772,2	1651371,3
265	857792,1	1651370,1
266	857812,1	1651369,0
267	857832,1	1651367,9
268	857753,4	1651392,4
269	857773,3	1651391,2
270	857793,3	1651390,1
271	857813,3	1651389,0
272	857833,2	1651387,8
273	857754,5	1651412,3
274	857774,5	1651411,2
275	857794,5	1651410,1
276	857814,4	1651408,9
277	857834,4	1651407,8
278	857755,7	1651432,3
279	857775,7	1651431,2
280	857795,6	1651430,0
281	857815,6	1651428,9
282	857835,6	1651427,8
283	857786,5	1651454,6
284	857783,8	1651475,1
285	857779,9	1651494,8
286	857774,5	1651513,9
287	857763,5	1651530,7
288	857967,2	1651280,1
289	857908,4	1651303,4
290	857928,4	1651302,3
291	857948,4	1651301,2
292	857968,3	1651300,1
293	857988,3	1651298,9
294	857909,6	1651323,4
295	857929,6	1651322,3
296	857949,5	1651321,1
297	857969,5	1651320,0

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

298	857910,8	1651343,4
299	857930,7	1651342,2
300	857983,7	1651339,2
301	857996,8	1651358,5
302	858052,9	1651375,4
303	858032,9	1651376,5
304	858013,0	1651377,6
305	858094,0	1651393,1
306	858074,0	1651394,2
307	858054,1	1651395,3
308	858034,1	1651396,5
309	858014,1	1651397,6
310	858115,1	1651411,9
311	858095,2	1651413,0
312	858075,2	1651414,2
313	858055,2	1651415,3
314	858035,3	1651416,4
315	858015,3	1651417,6
316	857995,3	1651418,7
317	858116,3	1651431,9
318	858096,3	1651433,0
319	858076,4	1651434,1
320	858056,4	1651435,3
321	858036,4	1651436,4
322	858016,5	1651437,5
323	857996,5	1651438,7
324	857976,5	1651439,8
325	858097,5	1651453,0
326	858077,5	1651454,1
327	858057,6	1651455,2
328	858037,6	1651456,4
329	858017,6	1651457,5
330	857997,7	1651458,6
331	857977,7	1651459,8
332	857957,7	1651460,9
333	858078,7	1651474,1
334	858058,7	1651475,2
335	858038,8	1651476,3
336	858018,8	1651477,5
337	857998,8	1651478,6
338	857978,9	1651479,7
339	857958,9	1651480,9
340	857938,9	1651482,0
341	857919,0	1651483,1
342	858059,9	1651495,2

Digitalización, Biblioteca especializada Alberto Dussán de Reichel. ICANH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL GASODUCTO MAMONAL-PAIVA	
CONTRATO No. OC 4800009819	INFORME DE ARQUEOLOGÍA	

343	858039,9	1651496,3
344	858020,0	1651497,4
345	858000,0	1651498,6
346	857980,0	1651499,7
347	857960,1	1651500,8
348	857940,1	1651502,0
349	857920,1	1651503,1
350	857900,2	1651504,2
351	857880,2	1651505,4

Digitalización, Biblioteca especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH