

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 1 de 64                                                                                     | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

**EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO  
 OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS  
 GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL-  
 CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO**



**TITULAR**

**MILTON ANDRES ACERO ACERO**  
**RNA. 0593**

**ASISTENTES FASE DE CAMPO**

**TOMAS SANTIAGO SUAREZ**

**DIANA CAROLINA MORALES**  
**RNA. 0759**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**JUNIO 2020**

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS<br/> RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL -<br/> CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 2 de 64                                                                                            | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                                 | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

## Contenido

|     |                                                                                                                     |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | PRESENTACION GENERAL .....                                                                                          | 5  |
| 2   | ANTECEDENTES DE INVESTIGACION .....                                                                                 | 9  |
| 2.1 | Antecedentes Arqueológicos.....                                                                                     | 9  |
| 2.2 | Referentes Etnohistóricos.....                                                                                      | 15 |
| 3   | METODOLOGIA .....                                                                                                   | 19 |
| 3.1 | Pre-Campo .....                                                                                                     | 19 |
| 3.2 | Monitoreo.....                                                                                                      | 19 |
| 4   | RESULTADOS DE TRABAJO DE CAMPO .....                                                                                | 21 |
| 4.1 | Ramal Yariguíes Puerto Wilches.....                                                                                 | 21 |
| 4.2 | Ramal Zona Industrial -Cantagallo .....                                                                             | 26 |
| 4.3 | Ramal Cantagallo – San Pablo .....                                                                                  | 29 |
| 4.4 | Ramal Galán – Yondó .....                                                                                           | 46 |
| 5   | CONCLUSIONES .....                                                                                                  | 59 |
| 6   | BIBLIOGRAFIA.....                                                                                                   | 60 |
| 7   | ANEXOS DIGITALES.....                                                                                               | 64 |
| 7.1 | Cartografía Ramales .....                                                                                           | 64 |
| 7.2 | Formatos Registro Perfiles de Monitoreo.....                                                                        | 64 |
| 7.3 | Coordenadas Unidades de Observación .....                                                                           | 64 |
| 7.4 | Divulgación Publica Arqueología.....                                                                                | 64 |
| 7.5 | Archivo Fotográfico.....                                                                                            | 64 |
| 7.6 | Propuesta Tenencia .....                                                                                            | 64 |
| 7.7 | Prospección Arqueológica a los predios la Cabaña y el Porvenir, dentro del ramal Galán – Yondó.....                 | 64 |
| 7.8 | Prospección Arqueológica Realineamientos Ramal Galán – Yondó y Ramal Zona Industrial – Cantagallo – San Pablo ..... | 64 |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                        |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS<br>RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL-<br>CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 3 de 64                                                                                     | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                 | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

## INDICE FOTOS

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Foto 1. PK 0+038. Foto 2. PK 0+138 .....                                                          | 22 |
| Foto 3. PK 0+250. Foto 4. Zanjado PK 0+250 .....                                                  | 23 |
| Foto 5. PK 1+174 Contexto. Foto 6. PK 1+174 Perfil Zanjado .....                                  | 23 |
| Foto 7. PK 1631 Perfil, Foto 8. PK 3188 Perfil .....                                              | 23 |
| Foto 9. PK 0+345. Perfil. Foto 10. PK 0+392 Perfil.....                                           | 24 |
| Foto 11. PK 0+533 Perfil. Foto 12. PK 0+625 Perfil.....                                           | 24 |
| Foto 13. PK 0+911 Perfil. Foto 14. PK 3+000 Contexto Zanjado .....                                | 25 |
| Foto 15. PK 3+236 Contexto Zanjado. Foto 16. PK 3+236 Perfil .....                                | 25 |
| Foto 17. PK 3+542 Perfil. Foto 18. PK 3+637 Perfil Nivel freático.....                            | 26 |
| Foto 19. PK 0+060 Zanjado. Foto 20. PK 0+060 Perfil .....                                         | 27 |
| Foto 21. PK 0+064 Empalme. Foto 22. PK 206 Ciénaga Zuliba.....                                    | 28 |
| Foto 23. PK 0+218 Empalme Zuliba. Foto 24. PK 0+380 Curva.....                                    | 28 |
| Foto 25. PK 0+ 394 Curva. Foto 26. PK 0+ 466 .....                                                | 29 |
| Foto 27. PK 0+000 Plataforma Entrada PHD. Foto 28. PK 0+250 Plataforma de salida PHD.....         | 36 |
| Foto 29. PK 0+ 212 Acople. Foto 30. PK 247 .....                                                  | 36 |
| Foto 31. Plataforma Entrada PHD. Foto 32. Salida PHD después del dique .....                      | 37 |
| Foto 33. Taladro Inicio PHD PK 8+791. Foto 34. Empalme final PHD 8+881.....                       | 37 |
| Foto 35. Inicio PHD Taladro PK 10+407.6. Foto 36. Final PHD. Búsqueda de Cabezote PK 10.709 ..... | 38 |
| Foto 37. PK 389.4. Foto 38. PK 790.6 .....                                                        | 38 |
| Foto 39. PK 4+661. Foto 40. PK 9+900.....                                                         | 38 |
| Foto 41. PK 0+850. Foto 42. PK 1+487.....                                                         | 39 |
| Foto 43. PK 1+888 Perfil. Foto 44. PK 1+888 Contexto Pasto Arbolado .....                         | 39 |
| Foto 45. PK 2+065 Perfil. Foto 46. PK 2+596 Perfil.....                                           | 40 |
| Foto 47. PK 5+113 Perfil. Foto 48. PK 5746 Perfil Pastos Limpios.....                             | 40 |
| Foto 49. PK 4+236 Perfil. Foto 50. PK 4+236 Contexto .....                                        | 41 |
| Foto 51. PK 7+304 Contexto. Foto 52. PK 7+304 Perfil .....                                        | 41 |
| Foto 53. PK 5+841 Perfil. Foto 54. PK 5+841 Contexto .....                                        | 42 |
| Foto 55. PK 6+171 Palma de Aceite. Foto 56. PK 8+153 Perfil.....                                  | 42 |
| Foto 57. PK 6+879 Contexto. Foto 58. PK 6+879 Perfil .....                                        | 43 |
| Foto 59. PK 6+596 Perfil. Foto 60. PK 6+596 Contexto .....                                        | 43 |
| Foto 61. PK 7+351 Perfil. Foto 62. PK 7+351 Contexto .....                                        | 44 |
| Foto 63. PK 10+100 Contexto. Foto 64. PK 10+100 Contexto.....                                     | 45 |
| Foto 65. PK 9+192 Perfil. Foto 66. PK 9+192 Perfil.....                                           | 45 |
| Foto 67. PK 11+424 Contexto. Foto 68. PK 11+424 Perfil .....                                      | 46 |
| Foto 69. PK 2+006 Zanjado. Foto 70. PK 2+006 Perfil .....                                         | 49 |
| Foto 71. PK 9+200 Contexto. Foto 72. PK 9+200 Contexto .....                                      | 49 |
| Foto 73. PK 1+613 Zanjado. Foto 74. PK 1+613 Perfil .....                                         | 50 |
| Foto 75. PK 2+329 Zanjado. Foto 76. PK 2+329 Perfil .....                                         | 50 |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <div style="text-align: center;"> <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b> </div> <div style="text-align: center; font-size: small;"> EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS<br/> RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL -<br/> CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO </div> |        | <br><b>TGI</b><br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ</small> |
| Página 4 de 64                                                                                            | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                                           |

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Foto 77. PK 4+813 Zanjado. Foto 78. PK 4+813 Perfil .....                              | 51 |
| Foto 79. PK 6+447. Zanjado. Foto 80. PK 6+447 Perfil .....                             | 51 |
| Foto 81. PK 3+753 Perfil. Foto 82. PK 3+753 Zanjado .....                              | 52 |
| Foto 83. PK 5+959 Zanjado. Foto 84. PK 5+959 Perfil .....                              | 52 |
| Foto 85. PK 8+127 Zanjado. Foto 86. PK 8+127 Perfil .....                              | 53 |
| Foto 87. PK 10+577. Contexto. Foto 88. PK 10+577 Zanjado .....                         | 53 |
| Foto 89. PK 12+118 Contexto. Foto 90. PK 12+118 Perfil .....                           | 54 |
| Foto 91. PK 11+607 Contexto. Foto 92. PK 11+607 Zanjado .....                          | 54 |
| Foto 93. PK 0+80 Taladro PHD. Foto 94. Piscina de lodos .....                          | 55 |
| Foto 95. PK 1752 Plataforma Inicio. Foto 96. Contexto PHD Torre de luz .....           | 55 |
| Foto 97. PK 2+553 Taladro plataforma de inicio. Foto 98. Contexto .....                | 56 |
| Foto 99. PK 5+740.3 Plataforma Inicio. Foto 100. PK 5+824.3 Plataforma de salida ..... | 56 |
| Foto 101. PK 10+608 Taladro PHD. Foto 102. PK 10+608 Apique del taladro .....          | 57 |
| Foto 103. PK 10+878 Plataforma de salida. Foto 104. Taladro activo .....               | 57 |
| Foto 105. PK 11+261. Plataforma inicial. Foto 106. Taladro Trabajando .....            | 58 |

## INDICE FIGURAS

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Ubicación Geográfica Ramal Yariguies -Puerto Wilches.....                                 | 7  |
| Figura 2. Ubicación Geográfica Ramales Zona Industrial – Cantagallo y Cantagallo - San Pablo.....   | 7  |
| Figura 3. Ubicación geográfica Ramal Galán – Yondó .....                                            | 8  |
| Figura 4. Poblamiento Indígena en el Medio Magdalena Siglo XVI, Origen Velásquez y Castillo 2001.18 | 18 |
| Figura 5. Puntos de Observación Ramal Yariguies-Puerto Wilches .....                                | 21 |
| Figura 6. Puntos de Observación. Ramal Zona Industrial – Cantagallo.....                            | 26 |
| Figura 7. Puntos de Observación 1. Ramal Cantagallo-San Pablo .....                                 | 29 |
| Figura 8. Puntos de Observación 2. Ramal Cantagallo-San Pablo .....                                 | 30 |
| Figura 9. Puntos de Observación 3. Ramal Cantagallo - San Pablo .....                               | 31 |
| Figura 10. Puntos de Observación 4. Ramal Cantagallo - San Pablo .....                              | 32 |
| Figura 11. Puntos de Observación 5. Ramal Cantagallo - San Pablo .....                              | 33 |
| Figura 12. Puntos de Observación 6. Ramal Cantagallo - San Pablo .....                              | 34 |
| Figura 13. Puntos de Observación 1. Galán- Yondó.....                                               | 46 |
| Figura 14. Puntos de Observación 2. Ramal Galán -Yondó.....                                         | 47 |

## INDICE DE TABLAS

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Tabla 1 Resultados Prospección..... | 14 |
| Tabla 2 Puntos de Hallazgos.....    | 15 |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 5 de 64                                                                                            | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

## 1 PRESENTACION GENERAL

El presente trabajo corresponde al informe final de la autorización de intervención arqueológica denominada "EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO", concedida al profesional Milton Andres Acero Acero por parte del ICANH con No. 8105 el 13 de junio de 2019, con No. ICANH 130 - 2239.

En esta zona la mayoría de los proyectos arqueológicos durante los últimos 20 años corresponden a proyectos de arqueología preventiva, promovidos básicamente por el desarrollo de la industria petrolera o al mejoramiento del sector energético (Romero y Hernández 2007). Estos trabajos han pretendido ampliar el panorama entorno al desarrollo sociopolíticos de las comunidades prehispánicas que transitaron y habitaron el Magdalena medio. Estos han buscado un análisis ambiental y paisajístico apoyados en la ubicación geográfica y sus características ambientales las cuales determinaron la ocupación humana en este sector desde hace diez mil años.

Este proyecto continuaría con este tipo de investigación ya que es necesaria la reposición de las tuberías de estos tres ramales debido a que ya cumplió su vida útil. De tal manera el trazado de este gasoducto cambiará y deberá ser zanjado lo cual generó un programa de arqueología preventiva. Siendo este proyecto la última etapa consistente en la ejecución del Plan de Manejo Arqueológico.

Enmarcado por las leyes sobre la preservación, conservación y manejo del Patrimonio Arqueológico de la Nación, consagrado en los Artículos 63 y 72 de la Constitución Política de Colombia, donde se declara al Patrimonio Arqueológico como un bien inalienable, inembargable e imprescriptible, ajeno de la dinámica de transacción comercial. De igual modo, se apoyan en la reglamentación de uso en materia ambiental, para la aplicación de medidas protectoras y reguladoras de los bienes arqueológicos de la Nación.

De igual manera se acoge al cumplimiento de las disposiciones legales expedidas por el Ministerio de Cultura (Ley 397 de 1997; Decreto Ley 833 de 2002, Ley 1185 de 2008 y Decreto Ley 763 de 2009) las cuales han establecido que en el marco de los estudios ambientales requeridos para los proyectos de infraestructura que realicen actividades de remoción de suelos (hidroeléctricas, vías, minería, distritos de riego), deben ser contemplados los estudios arqueológicos. Los citados estudios parten del diagnóstico y prospección donde se debe evaluar y caracterizar el Patrimonio Arqueológico de su área de influencia y proponer un Plan de Manejo, el cual será implementado en las fases subsiguientes como lo son excavaciones, rescate y monitoreo en el marco del Programa de Arqueología Preventiva, todo ello con el objeto de evitar se presente un impacto negativo sobre el Patrimonio Arqueológico.

En el desarrollo del presente estudio, se consideraron los lineamientos propuestos por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), autoridad competente en esta materia, guiados por el Manual de Procedimientos Generales para la Preservación del Patrimonio Arqueológico en los proyectos de impacto ambiental y, así dar cumplimiento al marco legal vigente acerca de la preservación, conservación y manejo del Patrimonio arqueológico de la Nación.

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <div style="text-align: center;"><b>DIRECCIÓN DE OBRA</b></div> <div style="text-align: center; font-size: small;">EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</div> |        | <br><b>TGI</b><br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 6 de 64                                                                                            | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                                           |

En las cuencas del río Magdalena se han propuesto teorías sobre los procesos históricos ocurridos desde diferentes posturas lo cual la convierte en una macroregion de importancia arqueológica. Esta zona es considerada como un corredor ecológico fundamental para los procesos de población del continente americano en una escala amplia y debatible (Correal y van der Hammen, 2007) Con respecto a este tema se han encontrado evidencias culturales que sugieren como era la relación entre el ser humano y los ambientes que los rodeaban desde finales del Pleistoceno hasta el contacto con los españoles (Correal, 1993; López, 1989, 1999).

El Magdalena medio es de importancia arqueológica para el país de allí la conveniencia de realizar estos proyectos en la región. El proyecto pretende con base en la ubicación del lugar de los hallazgos establecer ¿Cuál era la relación entre el patrón de Asentamiento humano y la morfología del terreno del área de intervención del proyecto, en los distintos periodos existentes?

En relación al Plan de Manejo autorizado, se pretenden monitorear todas las fases constructivas del proyecto que impliquen remoción de tierras y actividades que puedan afectar el patrimonio arqueológico de la nación. Básicamente, corresponden al zanjado y las plataformas de las perforaciones horizontales dirigidas (PHD), en donde fue necesario realizarlas.

El zanjado vario en profundidad entre 1,20 y 2,5 m. medida tomada desde el nivel natural del terreno y un ancho mínimo de 1 m.

Se realizo una prospección de dos trayectos pendientes por falta de permisos a la autorización de intervención arqueológica No 6729 de 2017. Esta prospección se denominó "Prospección Arqueológica a los predios la Cabaña y el Porvenir, dentro del ramal Galán - Yondó" con numero de radicación frente al ICANH CR. 4163-4164. Esta fue autorizada mediante respuesta CE 3073. En la cual se efectuaron 63 pozos de sondeo, con una distancia de 15m., en ninguno de ellos se evidencio material arqueológico. Se concluyo que los dos tramos tienen un potencial arqueológico bajo por lo cual se mantienen las medidas de protección al patrimonio arqueológico planteadas para el monitoreo. La revisión de esta prospección y la ampliación de las medidas de manejo al monitoreo arqueológico para estos dos tramos se registraron con respuesta CE.5351. Para detalles de este informe ver Anexo 7.7, Prospección Arqueológica a los predios la Cabaña y el Porvenir, dentro del ramal Galán - Yondó

Debido a cambios constructivos se realineo el trayecto en algunos tramos de los ramales, por consiguiente, se formuló en el adendo de modificación 01, titulado "Prospección Arqueológica Realineamientos Ramal Galán – Yondó y Ramal Zona Industrial – Cantagallo – San Pablo" con radicado CR 4163 – 4164. Esta fue autorizada mediante respuesta CE 5831. Este adendo proyecto la prospección de 8 áreas en el Ramal Galán – Yondó con 135 pozos de sondeo y 5 áreas en el Ramal Zona Industrial- Cantagallo -San Pablo con 172 pozos de sondeo. Se ejecutaron un total de 173 por condiciones geográficas y construcciones existentes. Ningún pozo de sondeo evidencia material arqueológico, por lo cual se concluye bajo potencial arqueológico y se propone seguir con las medidas iniciales de protección al patrimonio arqueológico. Este adendo de modificación 01 está radicado frente al ICANH es el No CR 3164, con revisión y ampliación de las medidas de manejo al monitoreo arqueológico para estas 13 áreas registrados con respuesta CE. 3792. Para detalles de este informe ver Anexo 7.8, Prospección Arqueológica Realineamientos Ramal Galán – Yondó y Ramal Zona Industrial – Cantagallo – San Pablo

A continuación, se ubican espacial y geográficamente los cuatro ramales en los que se realizará el monitoreo arqueológico.

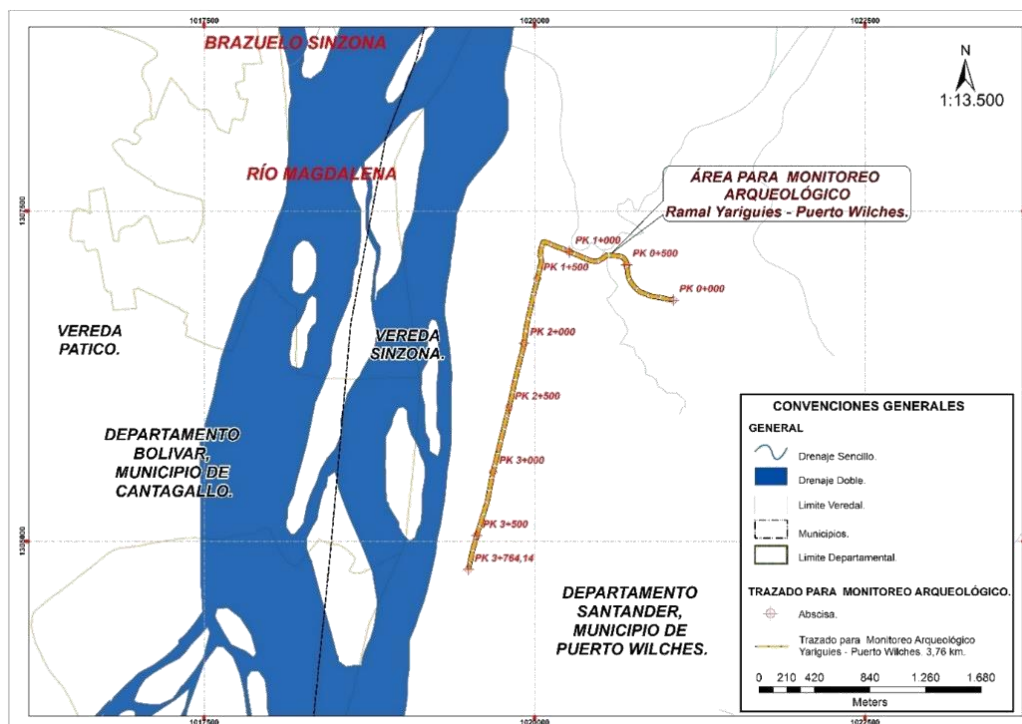


Figura 1. Ubicación Geográfica Ramal Yarigües - Puerto Wilches

El Ramal Yarigües – Puerto Wilches está ubicado en el departamento de Santander, municipio de Puerto Wilches. Inicia en la estación Yarigües y termina en el citygate de Puerto Wilches, tiene una distancia de 3764 metros (Ver figura 1), los cuales fueron monitoreados mediante 84 unidades de observación.

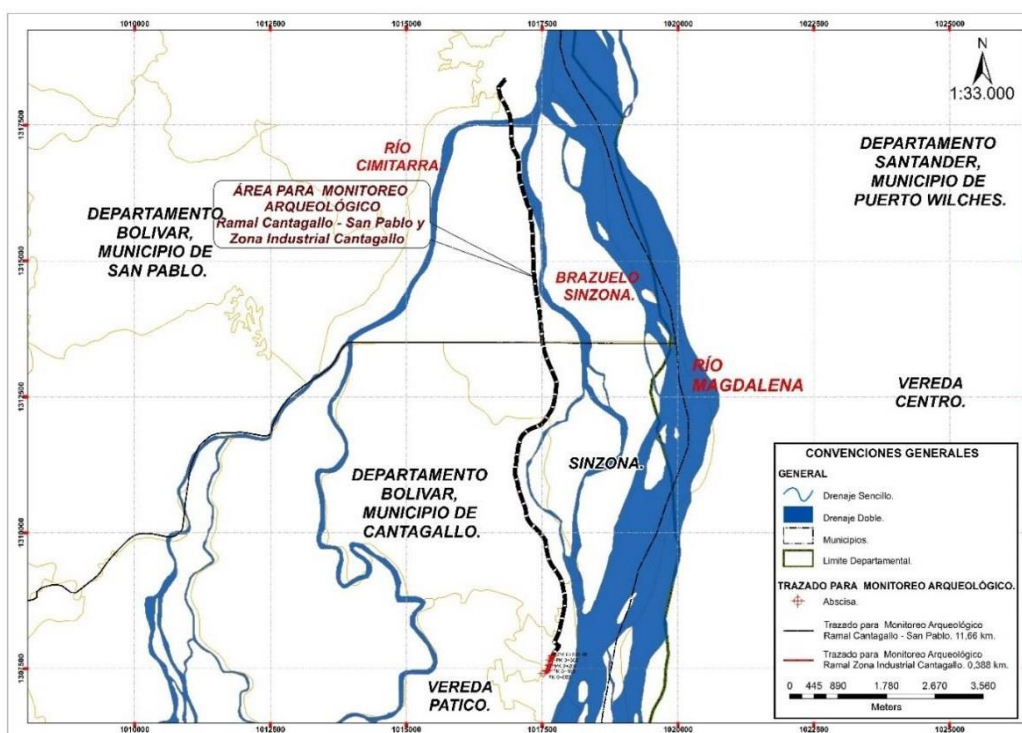


Figura 2. Ubicación Geográfica Ramales Zona Industrial – Cantagallo y Cantagallo - San Pablo

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <p style="text-align: center;"><b>DIRECCIÓN DE OBRA</b></p> <p style="text-align: center;">EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</p> |        | <br><b>TGI</b><br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ</small> |
| Página 8 de 64                                                                                            | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                                           |

Es importante aclarar en la imagen anterior se presentan dos ramales, están ubicados en el departamento de Bolívar, su línea abarca los municipios de San Pablo y de Cantagallo. Ramal Zona Industrial- Cantagallo con una distancia de 478 m. y Ramal Cantagallo – San Pablo; con una distancia de 11424 m.

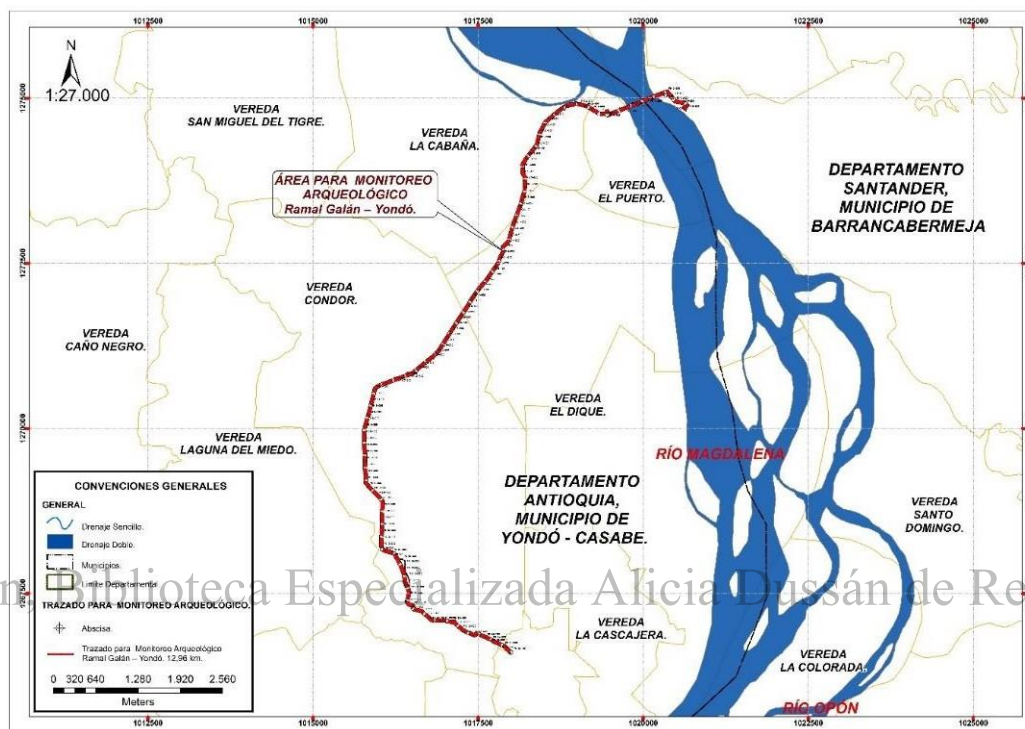


*Figura 3. Ubicación geográfica Ramal Galán – Yondó*

El Ramal Galán - Yondó está ubicado en el departamento de Santander, municipio de Barrancabermeja con el inicio del gasoducto en la estación Galán y el en departamento de Antioquia, municipio de Yondó con el final de este ramal en el citygate ubicado allí. Este tiene una distancia 13066 m. los cuales fueron monitoreados con 204 observación.

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 9 de 64                                                                                     | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

## 2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACION

### 2.1 Antecedentes Arqueológicos

El Magdalena Medio ha sido de gran importancia para la arqueología colombiana, se cuenta con varios estudios de arqueología preventiva y en menor proporción estudios académicos; en los que se ha cuestionado la distribución espacial y cambio sociocultural (Piazzini 2000, 2001) y su relación con el entorno y el acceso a recursos (López 1995).

La zona presenta una serie de corrientes hídricas importantes que condicionan las comunidades humanas y permiten diferentes estrategias adaptativas al medio. Encontramos el Río Negro, el Río Carare, el Río Opón y el Río Sogamoso en la margen oriental; en la margen occidental se encuentran el Río Guarniío, Río La Miel, Río San Bartolomé y el Río Nare, además del Río Cimitarra que discurre de forma semi paralela al Magdalena en un sentido suroeste-noreste, hasta inmediaciones del municipio de San Pablo, Bolívar, todas estas corrientes tributarias del Río Magdalena.

Reichel-Dolmatoff pionero en esta zona reportó en la década de los 60 ocupación humana basado en el hallazgo de conjuntos líticos, posteriormente Correal, quien entre las décadas del 70 y 80 reportó cerca de 20 sitios sobre colinas erosionales, desafortunadamente no permitieron recolectar información estratigráfica y los hallazgos han sido considerados como tempranos, debido a la ausencia de asociaciones con cerámica (López Castaño 1999).

Los hallazgos de estos materiales arqueológicos pertenecientes a posibles poblaciones tempranas se realizaron principalmente en entornos lacustres y ribereños, y corresponden principalmente a lascas laterales, terminales y triangulares, raspadores u choppers, conjunto que mostraba elaboraciones burdas y que, en términos generales, se pueden clasificar dentro de una industria lítica sencilla. El registro arqueológico descrito permitió a los arqueólogos caracterizar estas poblaciones como bandas nómadas de cazadores recolectores, que aprovechaban los entornos mencionados para efectuar sus labores de cacería, pesca y recolección (Correal Urrego 1977).

Estas investigaciones permitieron determinar que la población humana se encontraba en entornos lacustres y ribereños, donde usaban material lítico como; lascas laterales, terminales y triangulares, raspadores choppers, en general una elaboración sencilla de las herramientas utilizadas para su subsistencia.

Otras investigaciones han logrado recuperar información sobre grupos tempranos, apoyados en evidencias estratificadas que ofrecieron un panorama distinto al inicialmente proyectado. Los hallazgos dan cuenta cómo desde finales del Pleistoceno (11000 AP) y durante varios milenios hasta aproximadamente el 5000 AP, se utilizaron herramientas líticas bifaciales, de manufactura bien elaborada, consistente en puntas de proyectil triangulares pedunculadas, raspadores plano-convexos y varios instrumentos funcionales bien terminados (López Castaño 1991), (López Castaño 1995), (López Castaño 1999).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 10 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

López, plantea que los conjuntos líticos hallados bien pueden corresponder a un periodo precerámico, aunque el mismo tipo de utillaje ha podido ser referenciado para poblaciones sedentarias que basaron su subsistencia en la agricultura y que cronológicamente corresponden a épocas tardías (López Castaño 1991). De igual manera, Romero plantea que en algunas investigaciones se ha logrado corroborar la utilización de utillaje lítico similar al de este periodo temprano por parte de poblaciones alfareras tardías que habitaron la zona hasta llegado el siglo XVI (Romero Picón 1995). Esto se debe a que, en líneas generales, las distintas poblaciones que habitaron el valle a lo largo de la historia, han sabido aprovechar los recursos que este provee y para tal aprovechamiento han recurrido a mecanismos culturales y tecnológicos similares.

En cuanto a la revisión sobre las sociedades alfareras que ocuparon esta región. De acuerdo a los hallazgos de las múltiples investigaciones arqueológicas, se deben distinguir por lo menos tres periodos de estos desarrollos.

- Temprano se ubicaría entre el 3000 AP y el 2500 AP y aunque no cuenta con tipologías cerámicas definidas han sido asociadas al periodo Formativo Tardío propuesto por Reichel-Dolmatoff, en el que los grupos humanos iniciaron un proceso de sedentarización aprovechando el conocimiento que gradualmente fueron apropiando del ambiente y los recursos vegetales que este pudo ofrecer (Hernández Bacca 2000) (Reichel Dolmatoff 1986).
- Medio y que al correlacionarlo con el Alto Magdalena correspondería al Clásico regional, estaría ubicado cronológicamente entre el 2500 AP y el 1500 AP (Hernández Bacca 2000). A este periodo pertenecerían muchos grupos cerámicos reportados en la región, entre ellos se pueden mencionar la alfarería Piamonte, Arrancaplumas, Guaduoero, Tocaima inciso y Pubenza Rojo Bañado, los cuales a su vez estarían relacionados con la Tradición Zambrano de la costa Caribe, con cerámica de los tipos Mosquera Inciso y los tipos tempranos descritos en Zipaquirá, Chía y Zipacón (Reichel Dolmatoff 1986).
- Tardío, que abarca cronológicamente el espacio temporal existente entre el siglo V DC hasta el siglo XVI DC (Hernández Bacca 2000). Dentro de este periodo se han reportado diversos tipos y complejos cerámicos que se extienden en gran parte de la región.

El primer periodo de ocupación está representado por la cerámica encontrada en Arrancaplumas, la cual se dividió en dos grupos, los cuales según el autor se encuentran relacionados con tradiciones distintas del formativo tardío. El tipo A que según Cifuentes está emparentado con el tipo Guaduoero, ya que presenta decoraciones en el labio; además también se plantea que esta cerámica tiene relación con la cerámica del tipo Herrera, hallada en el altiplano Cundiboyacense y relacionada con el periodo formativo tardío, Cifuentes plantea que esta cerámica tiene rasgos comunes en cuanto a forma, estilo y tamaño pero se diferencia en los desgrasantes utilizados, de acuerdo con esto se sugiere que los alfareros asentados en el altiplano se desplazaron y colonizaron los valles cálidos del Magdalena. El tipo b que se caracteriza por tener decoraciones acanaladas y en espiral, junto apliques zoomorfos y antropomorfos, Cifuentes de acuerdo con Dolmatoff plantea que la cerámica del tipo b de Arrancaplumas se relaciona directamente con la cerámica de Monsú y Momil en bajo Magdalena debido a sus similitudes estilísticas, y sugiere que esta cerámica puede pertenecer

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ</small> |
| Página 11 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

a periodos anteriores a la cerámica Guaduoero. (Cifuentes, 1993).

Algunos conjuntos cerámicos hallados en la región han sido asociados a otros complejos representativos de regiones aledañas, por ejemplo, la arqueóloga Helda Otero en trabajos realizados en Puerto Boyacá, halló en la primera de una secuencia de tres ocupaciones, evidencias de cerámica relacionada con el Tipo Ferrería reportada en el macizo antioqueño; según las fechas de carbono 14 este material se ubicó cronológicamente en el siglo V DC (Otero 1996).

Se destaca el Complejo Colorados, propuesto por Castaño y Dávila a partir de e las excavaciones adelantadas en la Cuchilla de San Antonio en inmediaciones de Puerto Salgar y en el cual se ha incluido el Horizonte cerámico del Magdalena Medio u Horizonte de Urnas Funerarias del Magdalena (Castaño y Dávila 1984).

Los contextos funerarios se caracterizaron por la utilización de urnas funerarias decoradas con motivos incisos y aplicados, con figuras antropomorfas sentadas sobre un banquillo y ubicadas sobre las tapas y que en conjunto guardaban en su interior los restos óseos humanos cremados; todo este conjunto funerario era dispuesto en tumbas de pozo con cámara lateral.

Proyectos realizados en Colorados y Mayaca, permitieron no solo describir contextos relacionados con el Horizonte de Urnas Funerarias del Magdalena Medio, sino que contribuyeron a ampliar el conocimiento sobre las pautas de asentamiento de estas poblaciones, ya que ofrecieron información procedente de sitios de habitación, basureros, lugares de cultivo, talleres y cementerios de las comunidades que habitaron el lugar entre los siglos X y XII DC (Castaño y Dávila 1984); coadyuvando a relacionar las comunidades que originaron los contextos arqueológicos de este periodo, con los descritos por los españoles en sus crónicas de conquista y relaciones coloniales.

Se observó que se ubicaban sobre las estribaciones de la cordillera y presentan un perfecto control visual sobre el valle del río. Estos sitios de habitación se caracterizaron por la presencia de huellas de grandes casas similares a Malocas separadas unas de otras por cientos de metros, cuya planta era elíptica y podrían albergar entre diez y quince personas (Castaño y Dávila 1984).

La mayoría de los investigadores han optado por aceptar la descripción de la población que se presentó en el contexto arqueológico descrito en Colorados y Mayaca, sirve para caracterizar las distintas poblaciones que habitaron el Valle del Magdalena Medio entre los siglos V y XVI DC, obviamente se han encontrado algunas expresiones locales que se reflejan en algunos patrones decorativos distintos o pautas de enterramiento diferentes, los cuales han sido explicados como marcadores identitarios de comunidades localizadas a lo largo del valle o que corresponden a influencias por contacto con otras poblaciones que habitaron el valle alto y bajo del río (Castaño y Dávila 1984).

La cerámica de este complejo Mayaca muestra menos diversidad y esmero decorativo que el Complejo Colorados, en síntesis, se le considera mucho más simple. Estos hallazgos se encuentran ubicados tanto en áreas planas de colinas y terrazas altas limitadas por caídas escarpadas, generalmente cercana a confluencia de ríos, como en vegas y playas del río. Las fechas de carbono 14 con que los materiales de este complejo fueron asociados, revelan una

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ</small> |
| Página 12 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                      | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

ubicación cronológica entre el siglo X y XIII DC (López Castaño 1991).

Teniendo en cuenta estos antecedentes podemos decir que las comunidades humanas que habitaron el valle medio de la Magdalena han utilizado las terrazas aluviales altas, las colinas y las estribaciones andinas para asentarse, buscando siempre la cercanía a la conjunción de afluentes con el Río Magdalena o con sus grandes tributarios o en su defecto, zonas relacionadas con los abundantes sistemas cenagosos.

Los contextos funerarios no muestran evidencias de diferencias políticas o sociales al interior de los grupos, sin embargo, en el periodo tardío la variedad de confecciones de urnas y sus patrones decorativos pueden ser utilizados para comprender las costumbres sociales y culturales de sus fabricantes.

Para el municipio de Yondó en el departamento de Antioquia, Riveros, Perilla, Torres, Reina, Gordillo, Porras, Salazar y Correa (2017) identifican un sitio arqueológico en la vereda Santa Clara, que consiste en varios elementos líticos que se localizan en la cima de una colina sector en el cual el paisaje está compuesto por montículos y bajos inundables, este proyecto buscaba identificar evidencias de fenómenos de interacción entre las diferentes cuencas hidrográficas presentes en el área de estudio; el aspecto más destacado de este estudio para el proyecto actual es que, todos los sitios arqueológicos identificados en la cuenca del Magdalena medio se hallaron en montículos aledaños a cuerpos de agua (Riveros et al 2017), esto además coincide con la localización de los sitios arqueológicos identificados por López Castaño en 1991.

En el municipio de Cantagallo en los últimos años se han realizado investigaciones enmarcadas en el contexto de proyectos de infraestructura (Hernández Bacca 2006; Romero 2009; Beltrán 2010; Jaramillo 2011; Hernández Valdivieso 2011; Martínez 2011; Cantillo 2017), sin embargo, ninguno de estos trabajos reportó hallazgos de evidencias arqueológicas. El trabajo más relevante para nuestro proyecto es el realizado por Jaramillo para la construcción de la vía de Las Américas, dado que este trazado discurre paralelo al DDV del ramal Cantagallo-San Pablo, Jaramillo plantea que dadas las condiciones de la zona la cual presenta muchos sectores anegados por la dinámica del río Magdalena, y a la ausencia de evidencias arqueológicas, esta zona no fue habitada por comunidades del pasado (Jaramillo, 2011).

Vásquez (2011b) realizó una prospección para los cruces La Colorada y Carare, en las micro cuencas del río La Colorada, el río Opón, para el cruce la Colorada, y en el área de la variante y cruce del río Carare, se encuentra en la micro cuenca del río Carare, ciénagas el Clavo y Rabón. Buscaba encontrar un patrón o tendencia de ocupación y relacionarla con el aprovechamiento de recursos propios de área, tanto hídricos, como faunísticos. Identificó 6 yacimientos arqueológicos en cercanías a la ciénaga el Calvo, estos son conformados por 17 líticos entre herramientas y desechos de talla, sumado a 6 fragmentos cerámicos. Encuentra relaciones del material con lo excavado por Carlos López (1991) en río Carare y Castaño y Dávila (1984) para el Magdalena Medio. Concluye que el tipo de asentamiento, integración política, relaciones espaciales y aprovechamiento de recursos solo sería posible mediante un reconocimiento sistemático a nivel regional (Vásquez 2011b).

No obstante, pudo determinar a grandes rasgos la preferencia de los grupos que habitaron la región, de ubicarse sobre las terrazas no inundables aledañas a diferentes cursos de agua o ciénagas (Vásquez 2011b).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 13 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

En la vereda de Puerto Cayumba (Municipio de Barrancabermeja), Acosta (2012), realiza un reconocimiento arqueológico, para el Proyecto de las Líneas de Exploración Sísmica para el Programa de Sogamoso 3D, identifico siete sitios arqueológicos, obtuvo por recolección superficial muestras de material cultural pequeños fragmentos cerámicos, una mano de moler fragmentada y material lítico constituido principalmente por lascas de desecho, lascas con uso, y martillos o mazos desgastados en su parte externa. Los hallazgos se realizaron en una zona de paisajes colinados, donde se observan amplias terrazas; en la actualidad son utilizados para el pastoreo y la ganadera, lo que con lleva la circulación y paso de semovientes a las fuentes de agua cercanas, esto ha acelerado los procesos erosivos del suelo afectando los potenciales contextos arqueológicos que pueden existir en el área (Acosta, 2012).

En las veredas Campo Galán y Campo 45 – municipio de Barrancabermeja, Ezequiel Rubiano y José Camilo Fernández en el marco del Estudio de Impacto Ambiental realizado para la Central Térmica AES Magdalena, reportaron cuatro puntos de hallazgo de material lítico a nivel superficial y en pozos de sondeos. Los hallazgos se ubicaron en las cimas de colinas bajas, en concordancias con el patrón de asentamiento de la zona. Los autores relacionan los hallazgos con grupos humanos precerámicos debido a la ausencia de cerámica en los mismos (Rubiano y Fernández, 2015).

Zdena Porras (2016) efectúa una prospección arqueológica para la fase estudios ambientales del proyecto de construcción para la variante de la ciénaga de San Silvestre perteneciente al oleoducto Ayacucho – Galán, se recuperaron vestigios de carácter lítico en recolecciones superficiales y en algunos de los sondeos excavados, así como un yacimiento con presencia de restos cerámicos estratificados. Los sitios se ubicaron en unidades de paisaje de colinas colindantes con áreas inundables de las ciénagas de San Silvestre y El Llanito. Relaciona los materiales líticos con comunidades precerámicas y los vestigios cerámicos los ubica por cronología relativa, aproximadamente en el siglo VI d.C (Porras, 2016).

En la vereda x 10 de municipio de Yondó, Antioquia en el año 2018.; Maryam Hernández realiza una prospección en el lugar donde se construiría la planta del tratamiento de aguas de producción del campo casabe, en donde estableció bajo potencial arqueológico y lo sustenta gracias a las características geomorfológicas y fisiográficas las cuales corresponden a llanuras de inundación del río Magdalena con un alto nivel freático en los suelos (Hernández 2018).

Hernández (2019) prospecto 3 locaciones en el Bloque Llanito, en el municipio de Barrancabermeja, Santander. En total se prospectaron 8.99 h, se proyectaron 422 pozos de sondeo, se buscó responder ¿cómo la distribución espacial de los diferentes contextos arqueológicos del municipio de Barrancabermeja?. Identifico un pozo de sondeo con dos herramientas líticas en las tres locaciones, debido a la ausencia de material en el resto del área, plantea la probabilidad de ser producto de rodamiento o arrastre. Plantea que las tres locaciones se ubican en áreas de bajo potencial arqueológico con algunos sectores de medio potencial. Propone intentar las prospecciones de las zonas anegadas ubicadas especialmente en una locación en temporada seca (Hernández 2019).

En el municipio de Barrancabermeja Víctor Hugo Molano (2019) realizo prospección dentro de

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BIOGASA |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                 |
| Página 14 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                               |

programa de arqueología preventiva para el trazado de líneas mecánicas para el transporte de fluidos y líneas eléctricas de 34. 58 KV/480V, Bloque Llanito en donde identificó la presencia de elementos de material cultural y arqueológico consistente en artefactos líticos y fragmentos cerámicos de manera superficial y estratificada el cual se calificó como una zona de alto y medio potencial arqueológico. Este proyecto hace parte del mismo programa de arqueología preventiva del proyecto anterior y plantea la misma pregunta de investigación ¿cómo la distribución espacial de los diferentes contextos arqueológicos del municipio de Barrancabermeja? y con base a la evidencia recuperada plantea la distribución espacial de los vestigios arqueológicos demuestra una amplia dispersión en los sectores de geomorfología ondulada, cuyos artefactos líticos han sido ligados a grupos cazadores-recolectores-pescadores los cuales, aprovechaban las abundantes fuentes de materias primas que afloran gracias a los fenómenos de exposición-erosión de dichos sectores, que por cierto, circundan de manera reiterativa el paisaje rural en Barrancabermeja, bordeando la infinidad de lagunas y ciénagas que allí se presentan (Molano 2019).

Tellez y Gomez (2019), realizaron prospección y formularon Plan de Manejo Arqueologico para las unidades funcionales 8 y unidades funcionales 9, ubicadas en Lebrija, Santander. Se excavaron 261 sondeos en la UF8 y 380 en la UF 9, con ausencia de materiales arqueológicos en la totalidad de ellos. Consideraron que la ausencia de material en la UF8 se debió a; topografías agrestes, compuestas por pendientes fuertes que dificultan el asentamiento y el tránsito humano; a esto se suman bosques primarios de difícil acceso, de los cuales en la actualidad quedan reductos limitados y en la UF9 se caracterizó por pendientes de grado medio a fuerte y cimas redondeadas y cercanas entre sí estos serían los lugares predilectos para el asentamiento, ya que las laderas implicaría un esfuerzo en la adecuación del terreno. Sin embargo, las poblaciones que hayan habitado el área priorizaron la ocupación de las cimas, dejando las pendientes para otro tipo de usos; tal vez, el establecimiento de zonas de cultivo (Téllez y Gómez 2019).

Es importante resaltar los resultados de la prospección inicial de este proyecto que coinciden con los datos recopilados con las investigaciones de la región; en donde no es posible hallar evidencia arqueológica en las zonas con fuertes anegaciones y sistemas cenagosos.

*Tabla 1 Resultados Prospección*

| Ramal      | Muestreos proyectados | Prospectados y excavados | Muestreos no excavados | No permisos no prospectados | Muestreos negativos |
|------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| GalánYondó | 878                   | 652 74%                  | 121 14%                | 226 26%                     | 652 74%             |

*Fuente: Programa de arqueología preventiva, fases de prospección y plan de manejo arqueológico. Reposición de tubería para los ramales de los gasoductos Galán-Yondó, Yariguíes - Puerto Wilches, Zona Industrial y Cantagallo – San Pablo*

Como se observa en la columna final, los muestreos no presentaron evidencia de material arqueológico lo cual es común en todos los ramales; se plantea que es debido a dos razones: primero la fuerte intervención moderna en la zona por parte del hombre y segundo, las dinámicas fluviales de las áreas a intervenir (Riveros 2017).

Solo se obtuvieron elementos líticos a través de muestreos superficiales, como resultado se recuperaron tres elementos líticos que corresponden a utillaje lítico fabricado en chert (ver tabla 2).

*Tabla 2 Puntos de Hallazgos*

| Ramal       | Pozo de Sondeo asociado | Unidad de Recolección | Punto de Hallazgo | Este    | Norte   | Tipo de elemento |
|-------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|---------|---------|------------------|
| Galán-Yondó | 615                     | RS                    | Ph3               | 1015898 | 1269061 | Lítico           |
| Galán-Yondó | 761                     | RS                    | Ph2               | 1016560 | 1267204 | Lítico           |
| Galán-Yondó | 761                     | RS                    | Ph1               | 1016570 | 1267204 | Lítico           |

*Fuente: Programa de arqueología preventiva, fases de prospección y plan de manejo arqueológico. Reposición de tubería para los ramales de los gasoductos Galán-Yondó, Yarigües - Puerto Wilches, Zona Industrial y Cantagallo – San Pablo*

Estos se ubicaron en unidades de paisajes cercanos a sitios de bajos y ciénagas, que no permanecen anegadas la mayor parte del año, esta zona es predilecta para realizar actividades de caza, recolección y pesca por parte de las comunidades del pasado. Estas piezas fueron entregadas al titular de esta licencia por parte del señor Oscar Riveros titular de la licencia No 6729, se formalizo en un acta.

## 2.2 Referentes Etnohistóricos

En ambas márgenes del río Magdalena, en territorios pertenecientes a los actuales departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Caldas, Tolima, Antioquia y Santander, habitaron diversos grupos humanos afiliados a la familia Caribe. En términos generales los cronistas de indias, coincidieron en definir a los diferentes pueblos que habitaban las riberas del Magdalena, como gente belicosa, que resistió violentamente a la conquista de los españoles, usando diversos armamentos, entre estos, flechas envenenadas. Además, es recurrente la mención acerca de las preferencias de estas poblaciones por el consumo de carne humana, y prácticas como la poligamia o la deformación craneana. Igualmente son por lo general reconocidos en las crónicas como buenos navegantes tanto de ríos como de mar (Burcher 1985).

En los relatos hechos por los diferentes cronistas en el periodo comprendido entre los siglos XVI y XVIII, se ha encontrado que las primeras referencias sobre los pobladores del valle medio del río Grande de La Magdalena se obtuvieron gracias a los relatos de los conquistadores que conformaron la expedición dirigida por Gonzalo Jiménez de Quesada en el año de 1536 y los relatos de Juan de Castellanos (1585/1955), Fray Pedro Simón (1627/1981) y Fray Pedro Aguado (1581/1957).

Frente a las primeras incursiones españolas que cruzaron la región, representadas por las expediciones de Gonzalo Jiménez de Quesada en 1536, Alonso Luis de Lugo y Jerónimo Lebrón en 1542-1543, y Bartolomé Hernández de León en 1551, los indígenas opusieron fuerte resistencia, lo que, unido a las características geográficas de la región y la eventual ausencia de un sistema político unificado, implicó que, por lo menos durante los primeros años, el poder español no se impusiera en el área (Burcher 1985).

De acuerdo con Uribe Ángel "Los Tahamíes ocupaban los lugares medianeros al Porce y al Magdalena, es decir la parte oriental del Estado [de Antioquia], debiendo advertirse para

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 16 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

mayor claridad, que esta Nación tenía un apéndice de territorio hacia la parte sur, entre el Cauca y la cordillera central” (Uribe Ángel 1988). Paul Rivet (ICANH 1994), menciona que, al arribo de los conquistadores españoles a tierras colombianas en el siglo XVI, el río Magdalena, en su parte media, estaba habitado por grupos étnicos de filiación Karib, los cuales posiblemente procedían de las tierras bajas de las Guayanas o del costado norte del bajo río Amazonas. Se plantea que estos grupos eran portadores de una cultura propia de las tierras bajas y tropicales, los cuales se fueron extendiendo a diferentes lugares por medio de las distintas arterias fluviales (ICANH 1994).

Según las investigaciones consultadas, el costado oriental del valle del Magdalena Medio, que incluye desde las actuales poblaciones de Honda hasta la serranía de Perijá, estaba habitado por las poblaciones Karib orientales que hacen parte de los grupos Colimas y Muzos, que habitaban en terrenos montañosos; Carares, Yareguíes, Opones y Motilones que se extendieron desde las tierras bajas del valle hasta las tierras altas ocupando varios pisos térmicos. La banda occidental del valle del Magdalena, desde el río Guarinó hasta la serranía de San Lucas estaba poblada por los Karib occidentales, conformados por los Amaníes, Pantágoras, Yamecíes y Guamocóes (ICANH 1994).

A las orillas del Río Magdalena sobre el actual departamento de Cundinamarca y parte de Boyacá, es posible encontrar en las crónicas relatos acerca de encuentros, a lado y lado del río, con grupos como los Pantágoras, Tamalameques, Muzos y Panches.

En el costado occidental del río Magdalena, en los actuales municipios de Samaná, La Miel (Caldas), Remedios, Puerto Berrío (Antioquia) y el río Guarinó, habitaron los grupos Pantágoras o Palenques y Amaníes (Robledo 1923). De acuerdo con los cronistas el grupo de los Pantágoras se encontraba ubicado entre el oriente de la cordillera central y la margen occidental del río Magdalena, limitando al norte con el río San Bartolomé, y al sur con el río Guarinó. Dicha población dependía de la agricultura, y la pesca. Era un pueblo violento, y sostenían conflictos con algunos de sus vecinos como los Cabellos Largos. Dentro de este grupo se presentaban subdivisiones, las cuales fueron nombradas de la siguiente manera: los Coronados, los Samanaes, los Guarinoes y los Puchimaes (Castaño y Dávila 1984).

Otra práctica registrada en los relatos de los cronistas e incluso expresado en el material cerámico fue la deformación de las pantorrillas y los brazos, al igual que otros pueblos Caribes como los Caretes, Yariguíes, Carares, Panches y Pijaos, entre otros (Burcher 1985).

La primera fundación hispana que perduró en la zona se llamó Nuestra Señora de la Victoria, y fue llevada a cabo debido al interés que los españoles tenían sobre el potencial aurífero de la región. Sin embargo, esta se debió trasladar a causa de la falta de mano de obra indígena que se rehusaba a trabajar en las minas para los españoles (Castaño y Dávila 1984).

A nivel lingüístico los Pantágoras han sido emparentados con los Colima, Panche, Pijao, y Muzo, dentro de la familia lingüística Caribe (Durbin y Seijas 1973). Los Amaníes, “los de adentro” en la lengua de los Pantágoras, habitaron zonas más altas de la cordillera central, y contaban con rasgos culturales diferentes de sus vecinos los Pantágoras.

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 17 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

Basados en las investigaciones etnohistóricas Fernando Montejo y Juan Guillermo Martín permiten identificar el territorio de los Nauras o Nauracotas quienes compartían con los Opones la Hoya del río Opón y se extendían hasta el río Carare hasta el río Negro sobre la margen derecha del Magdalena hasta la región de Vélez “quienes tenían constantes enfrentamientos con los Muzos por territorio y los Colimas (Martín y Montejo; 1997: 22). Para Fray Pedro Simón estos indígenas hacían parte de la misma “nación” Carare, lo cual se evidencia en relatos como:

[...] Digamos los parajes donde más de ordinario han sucedido, que han sido en distancia de treita y una o treinta dos leguas; que es la frente de tierra que llega al río que llaman los españoles la isla de Carare y es la distancia que se comprende y ciñe entre los dos ríos, el Negro [...] y entra el otro río de Carare [...] en la cual habitan cuatro naciones de indios Carare, que debajo de este nombre se comprenden los demás: Nauras, nauracotas y colimas aunque a esta postrera le podemos decir con mayor propiedad tapaces, por ser los del distinto de la ciudad de la palma, a quien como dejamos dicho en su lugar, los panches le llamaron colimas [...] (Fray Pedro Simón; 1600: 577, en: Martín y Montejo; 1997: 23).

Así mismo, los investigadores Rafael Velásquez y Víctor Castillo (2001) han realizado investigaciones históricas en el departamento del Santander basados tanto en el registro arqueológico como en los archivos de la conquista y la colonia, afirman que el territorio Yariguí se ubicaba en el valle y las sierras cercanas al río Opón en lo que hoy comprende los municipios de San Vicente de Chucurí al occidente, Barrancabermeja y Santa Helena al sur. La descripción recogida por los autores con base en los escritos de Fray Pedro de Aguado acerca del cacicazgo que ocupaba esta zona destaca que existían unidades habitacionales o bohíos dispersos en el agreste valle del río Opón ubicadas en estratégicos lugares que permitían la defensa del territorio y el avistamiento de los grupos vecinos, asimismo el cronista hace mención de encontrar pocas casas luego de emprender largos caminos, una vez allí los indígenas intentaban ponerse a salvo de presencia de foráneos escondiéndose, vale la pena mencionar que también se registró la existencia de bohíos que servían para el almacenamiento de panes y sal. Los investigadores asocian a los Opones y Carare con los Yariguíes (Velásquez y Castillo 2001).

Como se indica a continuación (Ver ¿?) las regiones del Magdalena Medio y aledañas fueron pobladas por numerosos grupos étnicos cuya organización territorial sirvió de base para que los españoles redefinieran los límites coloniales y sometieran a los pobladores manejando su propia territorialidad la cual tuvo cambios paulatinos en las formas de asentamiento de los pueblos indígenas a través de la conformación de encomiendas y pueblos de indios y españoles, ocasionando así un fraccionamiento no sólo en el espacio mismo sino también en las jerarquías, cosmovisiones y relaciones interétnicas.

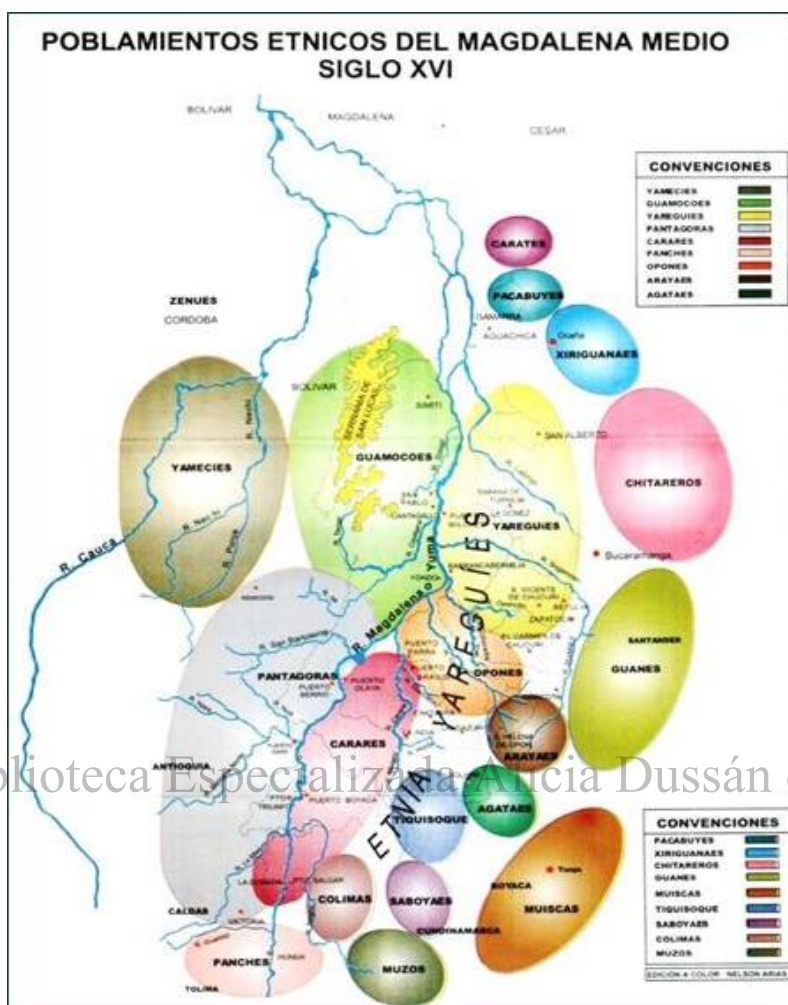


Figura 4. Poblamiento Indígena en el Medio Magdalena Siglo XVI, Origen Velásquez y Castillo 2001

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 19 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Pre-Campo

Inicialmente se realiza la revisión de los antecedentes de la zona y consulta de fuentes primarias y secundarias, dando prioridad a aquellas que se desarrollaron en la zona de estudio. El proyecto inicial denominado "Programa de arqueología preventiva, fases de prospección y plan de manejo arqueológico. Reposición de tubería para los ramales de los gasoductos Galán-Yondó, Yariguíes - Puerto Wilches, Zona Industrial Cantagallo y Cantagallo – San Pablo" corresponde a la fase inicial del programa de arqueología preventiva (PAP) y es la guía para poder ejecutar el respectivo plan de manejo arqueológico (PMA) de este proyecto.

#### 3.2 Monitoreo

El monitoreo arqueológico consistió en un seguimiento puntual a la remoción de la cobertura vegetal, suelo y subsuelo para el desarrollo de las obras propias del proyecto, con esta medida, se buscó prevenir cualquier tipo de afectación negativa a sitios y/o evidencias patrimoniales que no fueron identificados durante la fase de prospección arqueológica y que se pudieran presentar de manera imprevista. En este proyecto el equipo de monitoreo estuvo conformado por un profesional en antropología y un baquiano de la zona.

El monitoreo fue permanente en las fases de zanjado de los ramales; Yariguíes - Puerto Wilches, Zona Industrial - Cantagallo, Cantagallo - San Pablo y Galán – Yondó.

Para registrar este monitoreo usaremos el termino unidades de observación las cuales consisten en realizar un registro fotográfico por lo menos con dos vistas una perpendicular y la otra paralela al sitio del zanjado determinado, con un tablero con toda la información del sitio, un jalón y un indicador del norte magnético. Estas fotografías se integrarán un formato digital diseñado para el proyecto el cual se denominó "Formato de registro perfiles monitoreo", también tendrá información concerniente a esta unidad de observación como; ubicación espacial, tipo de paisaje, tipo de suelo, presencia de material arqueológico y observaciones, esta información será recopilada en diario de campo y posteriormente ingresada digitalmente en oficina al formato en mención. Todos los formatos producto de este monitoreo se encuentra en el anexo 2.

Las unidades de observación se proyectaron cada 50 metros, esta distancia fue variable debido a las condiciones en campo; ya que el tubo estaba segmentado en rangos de 11.8 metros de distancia en donde eran soldadas, se tomó como referencia 4 segmentos de estos tubos para realizar la unidad de observación, lo cual sumaría una distancia de 47.8 metros, distancia inferior a la proyectada. El avance del zanjado de la obra según estimaciones fue en promedio de 500 metros diarios de longitud por frente de trabajo

También existieron casos en los cuales el tubo se encontraba en zonas inundadas o estaba ubicado en ciénagas razón por la cual estas soldaduras o pegas como son llamadas en el área de la construcción no eran visibles, en este caso se tomó una distancia aproximada de 50 metros.

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | <div style="text-align: center;"> <h2>DIRECCIÓN DE OBRA</h2> <p>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS<br/> RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL -<br/> CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</p> </div> |        | <br>TGI<br>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA |
| Página 20 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                     |

Es bueno aclarar que por las condiciones constructivas en algunas ocasiones era muy riesgoso ubicar el jalón dentro del zanjado y las condiciones del terreno generaba que se desbarrancara el borde del zanjado por lo tanto siempre se tomaron las precauciones y distancia necesaria para evitar accidentes.

Las coordenadas de las unidades de observación fueron tomadas por el profesional en topografía en una estación total de marca Topco. Esta estación total se amarro de tres puntos de coordenadas planas reales, puntos de control o mojones de red del IGAC, a partir de estos se proyectaron todas las coordenadas de las unidades de observación. En el anexo 3 se presentan las coordenadas de todas las unidades de observación tomadas en todo el proyecto.

## 4 RESULTADOS DE TRABAJO DE CAMPO

### 4.1 Ramal Yarigües Puerto Wilches

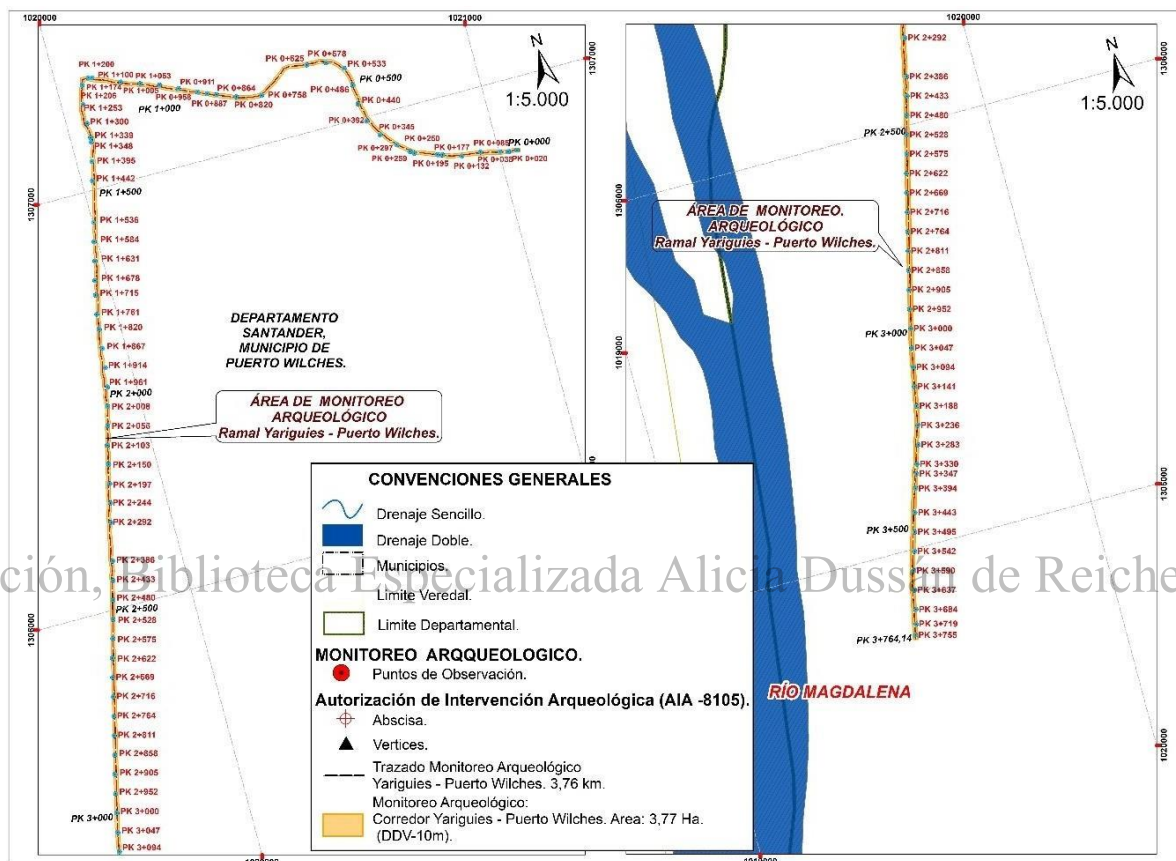


Figura 5. Puntos de Observación Ramal Yarigües-Puerto Wilches

Se encuentra ubicado en el departamento de Santander, en territorio del municipio de Puerto Wilches, para acceder al ramal Yarigües – Puerto Wilches, se toma la vía que va desde la estación de compresión Yarigües de Ecopetrol hasta el municipio de Puerto Wilches, adicionalmente el trazado va paralelo a esta vía facilitando el acceso (Ver figura 4).

El ramal Yarigües – Puerto Wilches (YR-PW) está conformado por una unidad geológica que se repite a lo largo de su trazado esta corresponde a depósitos aluviales recientes y una mínima proporción de depósito fluvial lacustre.

Geomorfológicamente encontramos Llanura aluvial antigua; representada por la etapa madura del valle de los ríos de la llanura como el Cimitarra y el Magdalena, también se observa Llanura de inundación en las cercanías de los cauces actuales de los ríos interceptados a lo del gasoducto y su condición de inundación es variable a lo largo del año, pero se incrementa durante las épocas de lluvia.

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 22 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

Las coberturas de tierra están compuestas por; plantaciones de palma de aceite, bosques de galería, pastos limpios, pastos arbolados, vegetación secundaria alta y explotación de hidrocarburos.

Los primeros 1000 m del ramal cruzan por el borde más próximo de cultivo de palma, continuando por el límite artificial de la subestación de Yariguíes, atravesando el Caño Negro, cerrando por el límite más próximo de la cobertura de palma de aceite. Posteriormente continua por el límite de la cobertura de cultivo de palma de aceite hasta los 2000 m. Entre los 2000 m y los 3764.14 m, limita con una vía terciaria, después sigue con el límite de cobertura de vegetación secundaria alta, continuando por una cerca viva, paralelo a la línea eléctrica hasta llegar al casco urbano de Puerto Wilches.

No fue detectada ninguna evidencia de material arqueológico, esta ausencia puede ser ocasionada por que estos sectores se encuentran bastante intervenidos; cultivo industrial de palma, ganado bufalino y bobino, la constitución de la servidumbre de la línea eléctrica, lo cual pudo afectar los posibles yacimientos.

También se encuentra ampliamente expuesto a anegamientos que se favorecen por la poca pendiente y las condiciones arcillosas predominantes en los suelos, por consiguiente, las condiciones ambientales no serían favorables para asentamientos humanos.

Se monitorearon 3683, 14 metros en donde se realizaron 84 puntos de observación, cuya información se tomó en el formato de registro de perfiles de monitoreo (Ver Anexo 2), a continuación, se presentan las fotografías de los perfiles más representativos para cada cobertura de tierra observada.

#### 4.1.1 Explotación de Hidrocarburos

Corresponde a la estación denominada Yariguíes, en esta cobertura se realizaron un total de 7 unidades de observación, las cuales corresponde 8.3 % del total, la distancia en el derecho de vía corresponde a 177 m, no se evidencio material arqueológico presente, la textura del suelo es arcillosa y presento un nivel freático alto (Ver Foto 1 y 2).



Foto 1. PK 0+038



Foto 2. PK 0+138

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BIOGAS |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 23 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

#### 4.1.2 Palma de Aceite

El cultivo de palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.), puede alcanzar alturas de 12 metros. En esta cobertura se realizaron un total de 47 puntos de observación, los cuales equivalen al 55% de la muestra de este Ramal. No se detecta material arqueológico. La textura fue arcillosa en todas las observaciones. Se observó en diferentes segmentos del trazado (Ver foto 3,4,5, 6,7 y 8)



Foto 3. PK 0+250



Foto 4. Zanjado PK 0+250



Foto 5. PK 1+174 Contexto



Foto 6. PK 1+174 Perfil Zanjado



Foto 7. PK 1631 Perfil



Foto 8. PK 3188 Perfil

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 24 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

#### 4.1.3 Bosque de Galería y Ripario

La galería de bosque se identifica por estar constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales (IDEAM,2010). Esta cobertura solo se observó en dos unidades de observación, las cuales equivale al 2.3 % del total de las pruebas. El suelo presenta exposición radicular y cantos rodados en los primeros 60 cm, la profundidad fue de 1.50 m., y su textura es arcillosa (Ver Foto 9 y 10).



Foto 9. PK 0+345 Perfil



Foto 10. PK 0+392 Perfil

#### 4.1.4 Pastos Arbolados

Corresponde a tierras cubiertas por pastos, en las cuales se han estructurados potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros ubicados en forma dispersa (IDEAM, 2010). Se realizaron 5 unidades de observación, las cuales corresponden al 5.9 % del total de las observaciones. No se evidencia material arqueológico, la textura de los suelos es arcillosa y la profundidad fue de 1.50 m. (Ver Foto 11 y 12).



Foto 11. PK 0+533 Perfil



Foto 12. PK 0+625 Perfil

#### 4.1.5 Vegetación Secundaria Alta

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                   |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIJES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 25 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                            | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

Son aquellas áreas cubiertas por vegetación principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas, que corresponde a los estadios intermedios de la sucesión vegetal, después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales (IDEAM, 2010).

En esta cobertura se realizaron 14 unidades de observación, las cuales equivalen al 16.6 % de todas las muestras. No se evidencia material arqueológico. La profundidad es de 1.50 y la textura es arcillosa (Ver Foto 13 y 14).



Foto 13. PK 0+911 Perfil

Foto 14. PK 3+000 Contexto Zanjado

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Foto 15. PK 3+236 Contexto Zanjado

Foto 16. PK 3+236 Perfil

#### 4.1.6 Pastos Limpios

Tierras ocupadas principalmente por pastos limpios; la realización de prácticas de manejo (limpieza, encalamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas (IDEAM, 2010).

En esta cobertura se realizaron 9 unidades de observación, las cuales equivalen al 10.7 % de las observaciones llevadas a cabo en este ramal. La profundidad fue de 1.50 m. se evidencia nivel freático, la textura fue arcillosa. No se evidencia material arqueológico (Ver Foto 17 y 18).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br>EJECUCIÓN PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO OBRAS DE REPOSICIÓN DE TUBERÍA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGÜES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        | <br><b>TGI</b><br>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ |
| Página 26 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                            |



Foto 17. PK 3+542 Perfil

18. PK 3+637 Perfil Nivel freático

## 4.2 Ramal Zona Industrial -Cantagallo

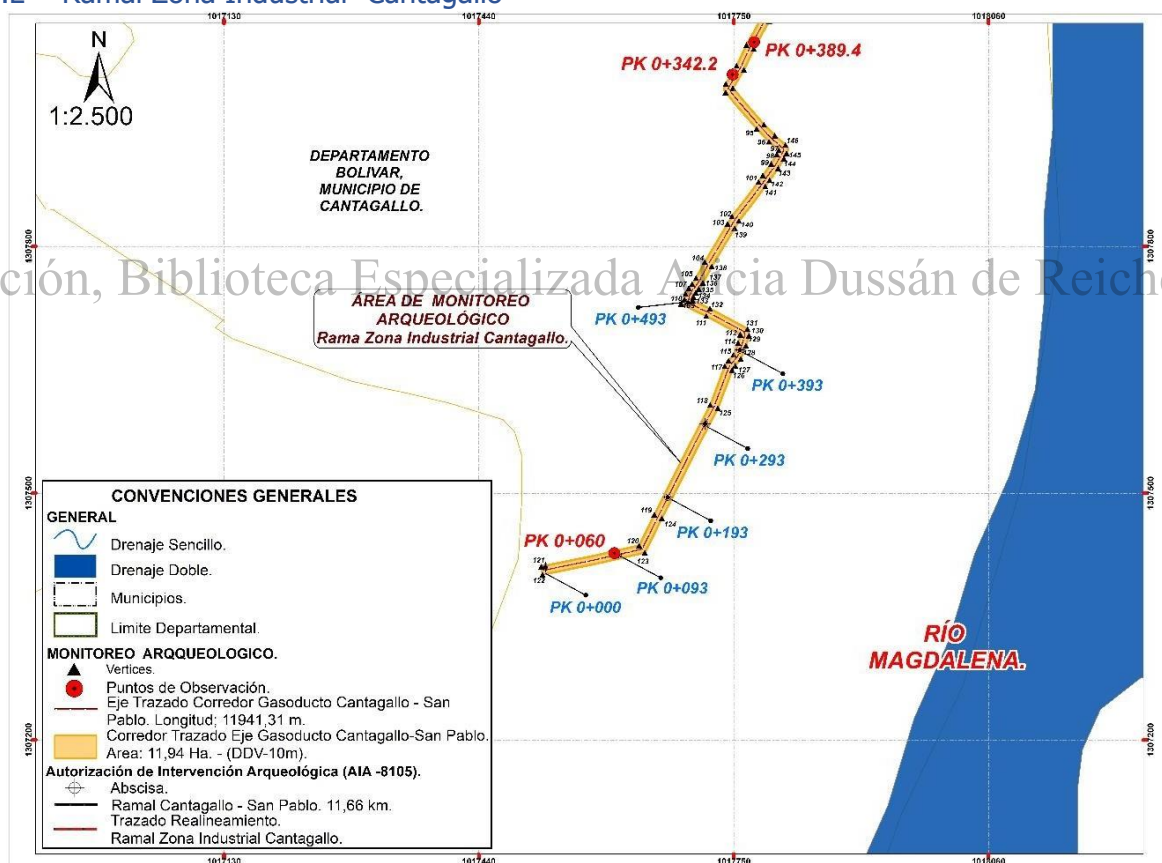


Figura 6. Puntos de Observación. Ramal Zona Industrial – Cantagallo

Se encuentra ubicado en el departamento de Bolívar, en territorio del municipio de Cantagallo para acceder al ramal Zona Industrial – Cantagallo (ZI-CG), se debe desplazarse desde el municipio de Puerto Wilches, en el departamento de Santander y cruzar el río Magdalena en embarcaciones tipo “Ferri” o lanchas hasta el municipio de Cantagallo en el departamento de Bolívar. Por la vía urbana se llega a la estación de Ecopetrol desde donde por vías internas se tendrá acceso a la Zona Industrial.

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BIOGASA |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                 |
| Página 27 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                               |

El Ramal ZI-CG presenta geológicamente unidades de tipo cuaternario conformadas por depósitos de tipo aluvial y fluviolacustre.

Geomorfológicamente encontramos Llanura aluvial antigua; representada por la etapa madura del valle de los ríos de la llanura como el Cimitarra y el Magdalena, también se observa Llanura de inundación en las cercanías de los cauces actuales de los ríos interceptados y su condición de inundación es variable a lo largo del año, pero se incrementa durante las épocas de lluvia.

Las coberturas de tierra están compuestas por; explotación de hidrocarburos, tejido urbano y lagunas, lagos y ciénagas.

Los primeros 64 m, del Ramal ZI-CG estan dentro de la estación Zona industrial en sentido de flujo del ramal, después atraviesa un brazo de la ciénaga El Zuliba (Cantagallo) con una distancia 218 m., continuando al norte por la carrera 7 y después al occidente por la calle 6 con una distancia 234 m.

El cuanto al monitoreo de este Ramal los primeros metros se observó bastante alteración por las construcciones propias de hidrocarburos, posteriormente se encuentra con la ciénaga de Zuliba, la actividad constructiva no implico zanjado, se utilizó el proceso de lecho perdido que consiste en lanzar el tubo y por acción del peso llega hasta el fondo de la ciénaga. Posteriormente se conecta con los PHD de la zona urbana de Cantagallo. Por consiguiente, no se evidencia material arqueológico.

Se monitorearon 64 metros en donde se realiza un punto de observación, la información de este se toma en el formato de registro de perfiles de monitoreo (Ver anexo 2). A continuación, se presentan el perfil observado, el monitoreo a 2 Perforaciones Horizontales Dirigidas (PHD) y el lanzamiento a lecho perdido del tubo en la ciénaga de Zuliba.

#### 4.2.1 Explotación Hidrocarburos

Cobertura dedicada a la extracción de hidrocarburos. Esta corresponde a la estación de Ecopetrol denominada Zona Industrial. En el zanjado se observan desechos de construcciones antiguas y balastro propios de actividades de hidrocarburos. No se evidencia material arqueológico. El zanjado obtuvo una profundidad de 1.40 m. (Ver foto 19 y 20).



Foto 19. PK 0+060 Zanjado



Foto 20. PK 0+060 Perfil

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                 |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE ECOTIA |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 28 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                          | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

#### 4.2.2 Lagunas, lagos y ciénagas Naturales

Superficies o depósitos de agua naturales de carácter abierto o cerrado, dulce o salobre, que pueden estar conectadas o no con un río o con el mar. En las planicies aluviales se forman cuerpos de agua denominados ciénagas, que están asociadas con las áreas de desborde de los grandes ríos. Las ciénagas pueden contener pequeños islotes arenosos y lodosos, de formas irregulares alargadas y fragmentadas, de pequeña área (IDEAM, 2010).

Esta cobertura corresponde a la ciénaga Zuliba m, en esta el tubo fue alado mediante una retroexcavadora ubicada en un planchón de acero el cual flotaba sobre la ciénaga gracias a canecas de metal vacías adaptadas a este. El tubo se deja caer por el peso al fondo de la ciénaga (Ver foto 21 Y 22)



Foto 21. PK 0+064 Empalme



Foto 22. PK 206 Ciénaga Zuliba

#### 4.2.3 Phd Cancha 2 largo 162 m.

El PHD empalma con el tubo lanzado a lecho del rio de la ciénaga de Zuliba. Termina el perforado en la curva de calle 6 con carrera 7, no se evidencia material arqueológico (Ver foto 23 y 24).



Foto 23. PK 0+218 Empalme Zuliba



Foto 24. PK 0+380 Curva

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        | <br><b>TGI</b><br>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA |
| Página 29 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                            |

#### 4.2.4 Phd Cancha 1 largo 72 m

Se empalma con él tubo que viene de la carrera 7 en la curva. Termina el Ramal en la calle 6. No se evidencia material arqueológico (Ver foto 25 y 26)



Foto 25. PK 0+ 394 Curva



Foto 26. PK 0+ 466

#### 4.3 Ramal Cantagallo – San Pablo

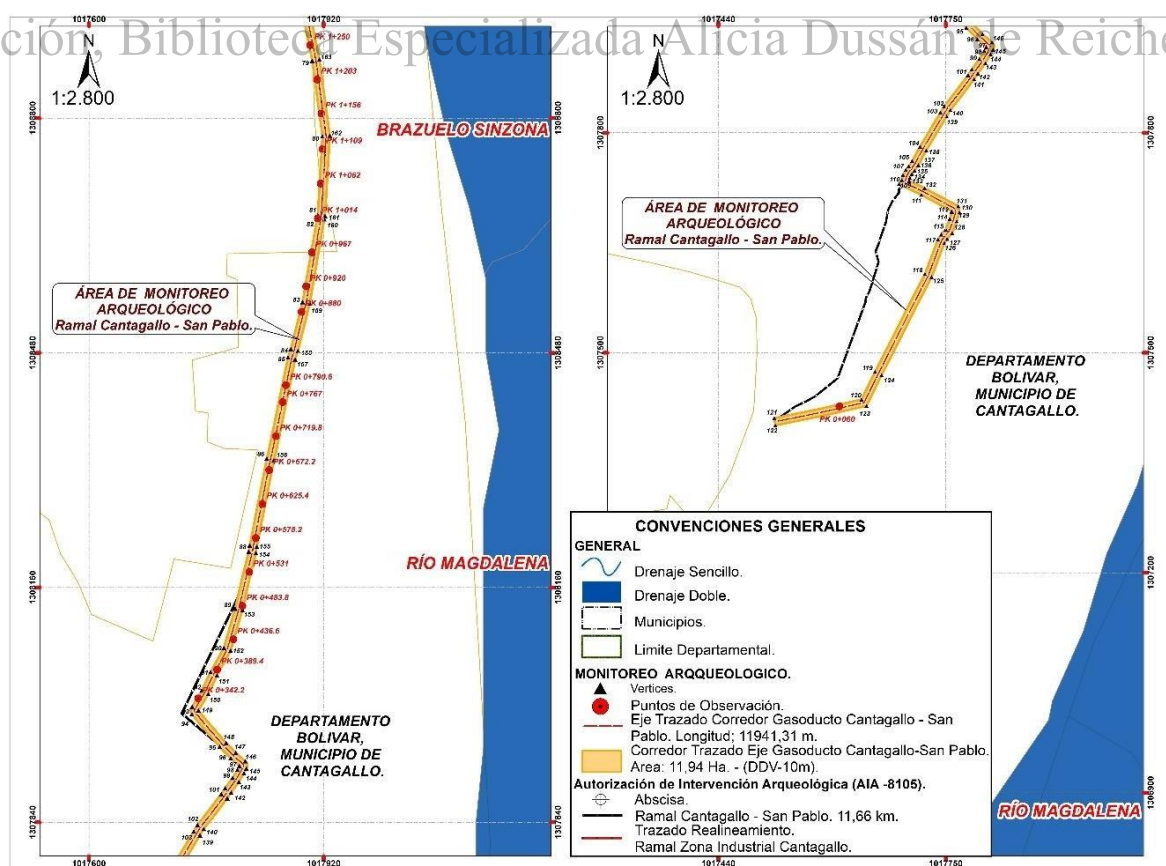


Figura 7. Puntos de Observación 1. Ramal Cantagallo-San Pablo

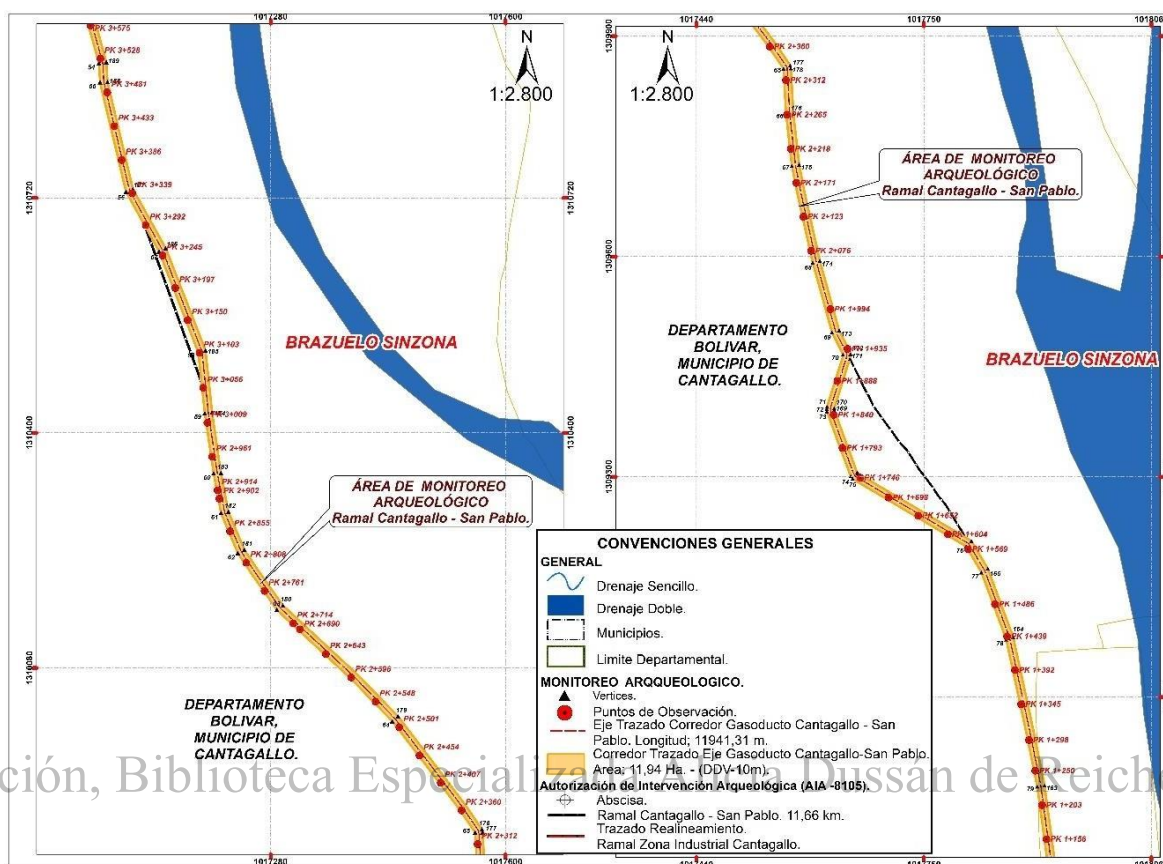


Figura 8. Puntos de Observación 2. Ramal Cantagallo-San Pablo

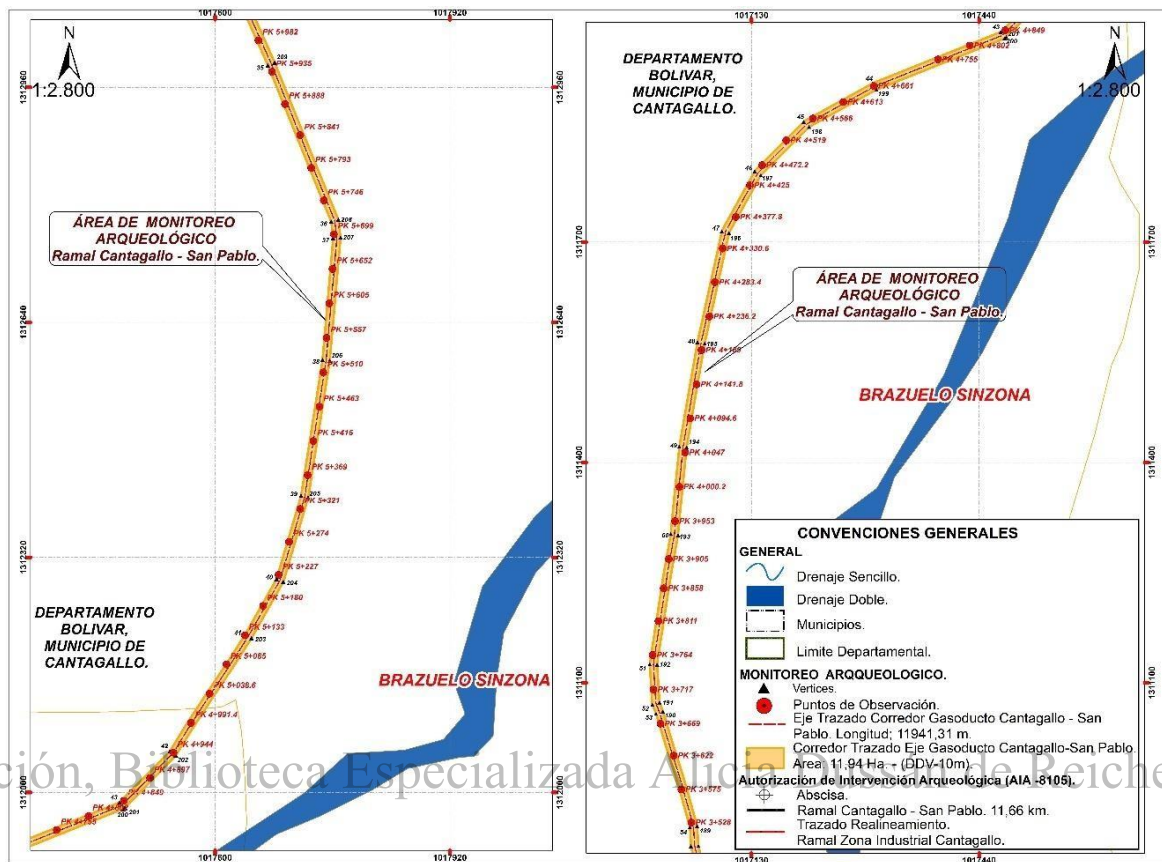


Figura 9. Puntos de Observación 3. Ramal Cantagallo - San Pablo

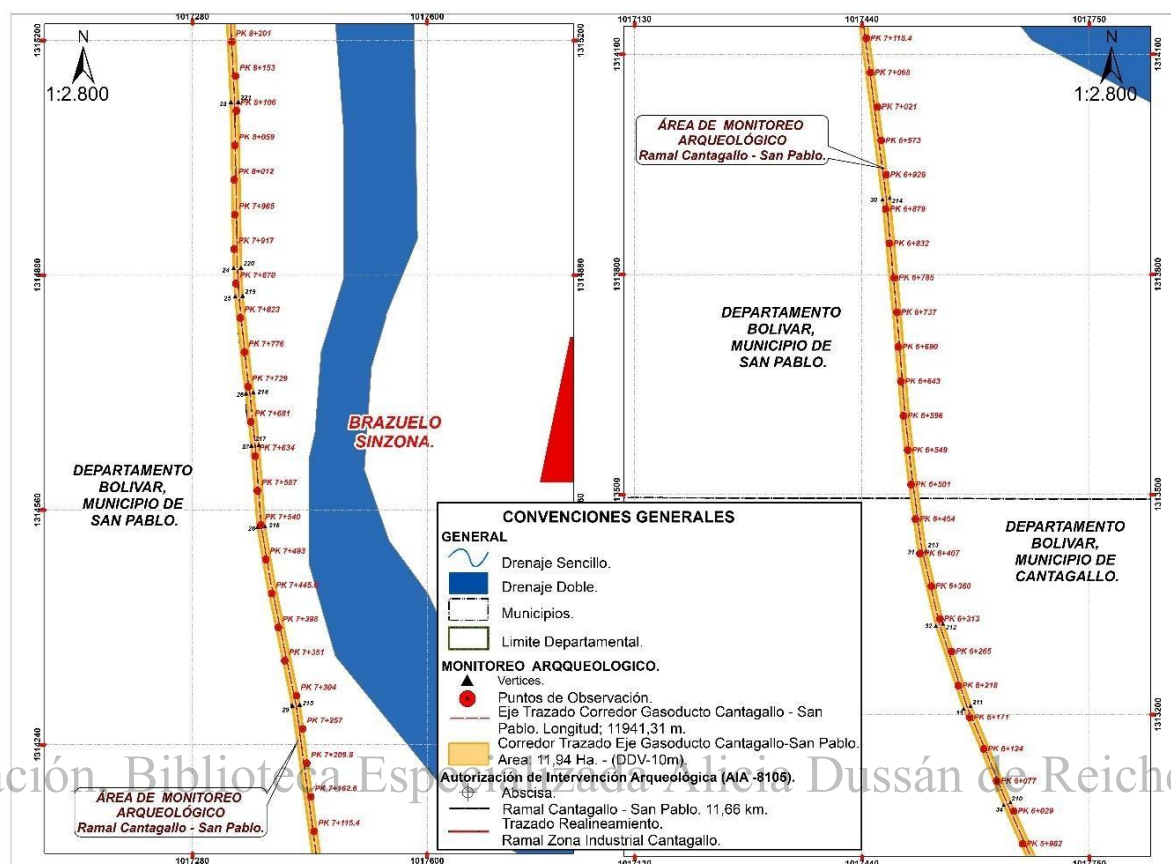


Figura 10. Puntos de Observación 4. Ramal Cantagallo - San Pablo

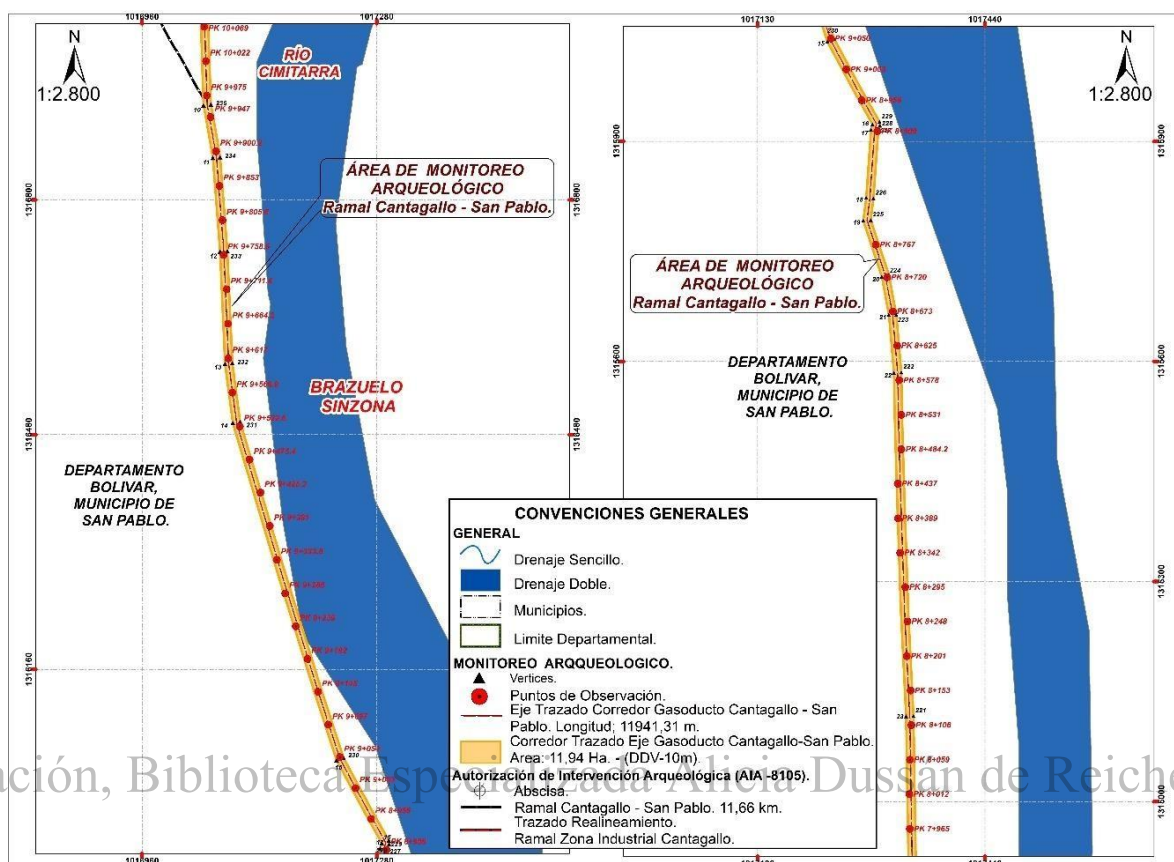


Figura 11. Puntos de Observación 5. Ramal Cantagallo - San Pablo

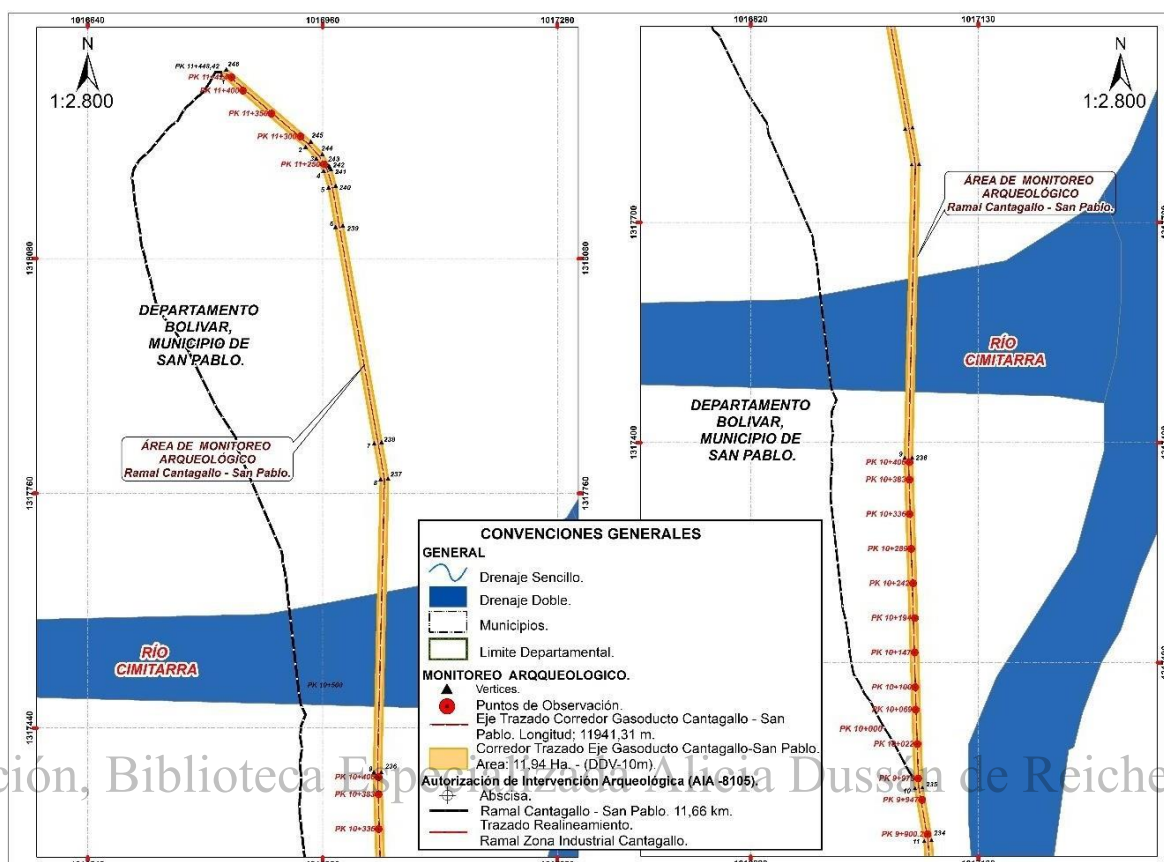


Figura 12. Puntos de Observación 6. Ramal Cantagallo - San Pablo

Se encuentra ubicado en el departamento de Bolívar, en territorio del municipio de Cantagallo y San Pablo, para acceder al ramal Cantagallo – San Pablo (CG-SP), se debe desplazarse desde el municipio de Puerto Wilches, en el departamento de Santander y cruzar el río Magdalena en embarcaciones tipo “Ferri” o lanchas hasta el municipio de Cantagallo y/o San Pablo en el departamento de Bolívar. La vía Las Américas conectará estos dos municipios, la cual sirve para llegar a la línea del gasoducto de este Ramal.

El Ramal CG-SP está conformado geológicamente por unidades de tipo cuaternario conformadas por depósitos de tipo aluvial y fluviolacustre.

Geomorfológicamente encontramos Llanura aluvial antigua; representada por la etapa madura del valle de los ríos de la llanura como el Cimitarra y el Magdalena, también se observa Llanura de inundación en las cercanías de los cauces actuales de los ríos interceptados a lo del gasoducto y su condición de inundación es variable a lo largo del año, pero se incrementa durante las épocas de lluvia.

Las coberturas de tierra están compuestas por; herbazal denso inundable, plantaciones de palma de aceite, bosques de galería, pastos limpios, pastos arbolados, vegetación secundaria alta, mosaico de cultivos, bosque denso inundable, mosaico pastos en espacios naturales, maíz y explotación de hidrocarburos.

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 35 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                      | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

El recorrido del Ramal CG-SP inicia en los primeros 2000 m. en el citygate de Cantagallo, continua al norte por una vía interna del municipio de Cantagallo. Después sigue por el borde de la ciénaga El Zúliba (Cantagallo), continua al norte por una cerca viva. El siguiente tramo entre los 2000 m y 4000 m.; va en dirección norte por un camino, siguiendo por el límite de cobertura de vegetación secundaria alta, después continúa por el límite de un cultivo de palma. Entre los 4000 m y 6000 m., sigue por el límite de cobertura de pastos enmalezados y de vegetación secundaria alta hasta llegar a un cultivo de palma el cual se rodea por el límite. Continúa por una vía secundaria, por el límite de un cultivo de palma y una vegetación secundaria alta hasta llegar de nuevo a un cultivo de palma. Posteriormente alcanza los 8000 m. en una vía secundaria en dirección norte después por el borde de cobertura de vegetación secundaria alta y del mosaico de pastos con espacios naturales. Entre los 8000 m. y 10000 m.; continúa al norte por el límite de cobertura de bosque galería y de cultivo de palma, después por una madre vieja y el límite de una zona pantanosa. Finaliza siguiendo por la zona pantanosa, rodeando el límite de la laguna, atraviesa el río Cimitarra y se encuentra con un tramo de aguas negras y llega al citygate de San Pablo con una distancia de 11424 m.

No fue detectada ninguna evidencia de material arqueológico, esta ausencia puede ser ocasionada por que estos sectores se encuentran bastante intervenidos; cultivo industrial de palma, ganado bufalino y bobino lo cual pudo afectar los posibles yacimientos.

También se encuentra ampliamente expuesto a anegamientos que se favorecen por la poca pendiente y las condiciones arcillosas predominantes en los suelos, estas condiciones ambientales no serían favorables para asentamientos humanos. Adicionalmente el área de aguas negras llegando al municipio de San Pablo, afectan la conservación y ubicación del material arqueológico.

Se monitorearon 10177 metros en donde se realizaron 219 puntos de observación, los cuales fueron descritos en el formato de registro de perfiles de monitoreo (Ver anexo 2), a continuación, se presentan perfiles más representativos para cada cobertura de tierra observada y el monitoreo a 5 Perforaciones Horizontales Dirigidas (PHD).

#### 4.3.1 Citygate Cantagallo Zona Urbana 225m

Este PHD inicia en el citygate ubicado en la esquina de carrera 8 con calle 6 del municipio de Cantagallo y se perfora 225 m. párlalo a la carrera 8 hasta la salida de la perforación encontrándose con la calle del Hospital. No se encontró material arqueológico (Ver Foto 27 y 28).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 36 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                      | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |



Foto 27. PK 0+000 Plataforma Entrada PHD



Foto 28. PK 0+250 Plataforma de salida PHD

#### 4.3.2 Phd Saliendo Cantagallo 35 m

Este PHD se acopla con el PHD que viene de la carrera 8 y continua por la calle del Hospital. No se evidencia material arqueológico (Ver Foto 29 y 30)



Foto 29. PK 0+ 212 Acople



Foto 30. PK 247

#### 4.3.3 Phd Dique Pk 0+821

Con el objetivo de no zanjar el dique, el método constructivo efectuado consistió en una perforación horizontal dirigida, esta tendrá una distancia de 54 m. Se monitoreo el inicio y la salida del perforado, no se evidencia material arqueológico (Ver foto 31 y 32).

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE BIOGASA |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                 |
| Página 37 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                               |



Foto 31. Plataforma Entrada PHD



Foto 32. Salida PHD después del dique

#### 4.3.4 Phd Las Américas

En el cruce con la vía Las Américas se efectúa un PHD para no afectar la vía, este inicia en el PK 8+791 y termina en el PK 8+881, para una distancia total de 90 m. No se evidencia material arqueológico (Ver foto 33 y 34).



Foto 33. Taladro Inicio PHD PK 8+791



Foto 34. Empalme final PHD 8+881

#### 4.3.5 Phd Cimitarra

En el río Cimitarra se realizó un PHD. Este inicia en el PK 10+407.6 y termina en la vertiente norte en dirección a San Pablo en el PK 10+709. En total tiene una distancia de 301.5 m. No se evidencio material arqueológico en las plataformas (Ver foto 35 y 36).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 38 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                      | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |



Foto 35. Inicio PHD Taladro PK 10+407.6



Foto 36. Final PHD. Búsqueda de Cabezote PK 10.709

#### 4.3.6 Herbazal Denso Inundable

Es representada por una cobertura natural constituida por un herbazal denso, el cual se desarrolla en áreas que están sujetas a períodos de inundaciones, las cuales pueden presentar o no elementos arbóreos y/o arbustivos dispersos (IDEAM, 2010). Se realizaron 20 unidades de observación en esta cobertura en dos tramos de la línea, en ninguno se evidencio material arqueológico. El suelo observado es arcilloso y al menos el 50 % se encontró anegado. La profundidad promedio llego hasta 1.50 m. (Ver foto 37, 38, 39 y 40).



Foto 37: PK 389.4



Foto 38. PK 790.6



Foto 39. PK 4+661



Foto 40. PK 9+900

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 39 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

#### 4.3.7 Pastos Arbolados

Incluye las tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han estructurado potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa (IDEAM, 2010). En esta cobertura se realizaron 31 unidades de observación las que corresponde al 14.6 % de todo el Ramal.

El suelo presento textura arcillosa, la profundidad fue en promedio de 1.50 m. y no se evidencio material arqueológico (Ver foto 41, 42, 43 y 44).



Foto 41. PK 0+850



Foto 42. PK 1+487



Foto 43. PK 1+888 Perfil



Foto 44. PK 1+888 Contexto Pasto Arbolado

#### 4.3.8 Pastos Limpios

Esta cobertura comprende las tierras ocupadas principalmente por gramíneas de diferentes especies; la realización de prácticas de manejo (limpieza, enclavamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas (IDEAM, 2010). Se realizaron 37 unidades de observación, equivalen al 16.8 de todo el ramal. No se obtiene material arqueológico. Se observo suelo con textura arcillosa, con nivel freático promedio de 10 cm., lo profundidad promedio fue de 1.50 m (Ver foto 45 ,46, 47 y 48).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <div style="text-align: center;"> <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b> </div> <div style="text-align: center; font-size: small;"> EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO </div> |        | <br><b>TGI</b><br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 40 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                                           |



Foto 45. PK 2+065 Perfil

Foto 46. PK 2+596 Perfil



Foto 47. PK 5+113 Perfil

Foto 48. PK 5746 Perfil Pastos Limpios

#### 4.3.9 Vegetación Secundaria Alta

Áreas cubiertas por vegetación principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas, que corresponde a los estadios intermedios de la sucesión vegetal, después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales. Se desarrolla luego de varios años de la intervención original, generalmente después de la etapa secundaria baja. Según el tiempo transcurrido se podrán encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias (IDEAM, 2010).

En esta cobertura se realizaron 35 unidades de observación, las cuales equivalen al 15.9 % de todo el Ramal. No se registra material arqueológico. El suelo presenta textura arcillosa, el promedio de profundidad fue de 1.50 (Ver foto 49, 50, 51 y 52).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <p style="text-align: center;"><b>DIRECCIÓN DE OBRA</b></p> <p style="text-align: center;">EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</p> |        | <br><b>TGI</b><br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ</small> |
| Página 41 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                                           |



Foto 49. PK 4+236 Perfil



Foto 50. PK 4+236 Contexto



Foto 51. PK 7+304 Contexto



Foto 52. PK 7+304 Perfil

#### 4.3.10 Palma de Aceite

Esta cobertura es representada por cultivo de palma de aceite que puede alcanzar alturas de hasta 12 metros (IDEAM, 2010). En esta se realizaron 30 unidades de observación las cuales representa el 13.6 % de todas las observaciones del ramal. No se evidencia material arqueológico. Los suelos tienen textura arcillosa y el 30 % se encontró anegado. La profundidad promedio alcanzo 1.50m. (Ver foto 53, 54, 55 y 56).

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BIOGASA |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                 |
| Página 42 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                               |



Foto 53. PK 5+841 Perfil

Foto 54. PK 5+841 Contexto



Foto 55. PK 6+171 Palma de Aceite

Foto 56. PK 8+153 Perfil

#### 4.3.11 Mosaico de Cultivos

Tierras ocupadas con cultivos anuales, transitorios o permanentes, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha) y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlos cartográficamente de manera individual (IDEAM, 2010). En esta cobertura se realizó una unidad de observación, equivalente al 0.4 % del total de las muestras de este ramal, no evidencio material arqueológico. El suelo presento textura arcillosa, un nivel freático de 5 cm y una profundidad de 1.50 m. (Ver foto 57 y 58).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS<br>RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL-<br>CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        | <br><b>TGI</b><br>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA |
| Página 43 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                            | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                            |



Foto 57. PK 6+879 Contexto

Foto 58. PK 6+879 Perfil

#### 4.3.12 Bosque Denso Alto Inundable

Corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, con altura del dosel superior a 15 metros y que se encuentra localizada en las franjas adyacentes a los cuerpos de agua (lóticos), las cuales corresponden principalmente a las vegas de divagación y llanuras de desborde con procesos de inundación periódicos con una duración mayor a dos meses. (IDEAM, 2010).

Se efectuaron 11 unidades de observación, las cuales equivalen al 5% del total del ramal. En ninguna se evidencio material arqueológico. El suelo presento textura arcillosa, todas las observaciones se inundaron con el nivel freático. La profundidad promedio fue de 1.40 m. (Ver foto 59 y 60)



Foto 59. PK 6+596 Perfil

Foto 60. PK 6+596 Contexto

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 44 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

#### 4.3.13 Mosaico de Pastos con Espacios Naturales

Coberturas de pastos en combinación con espacios naturales. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o ripario, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas y que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural (IDEAM, 2010).

Se verificaron 22 unidades de observación en esta cobertura las cuales equivalen al 10 % del total del ramal. En ellas no se observó material arqueológico. La textura fue arcillosa, el promedio de profundidad fue de 1.40 m. (Ver foto 61 y 62).



Foto 61. PK 7+351 Perfil

Foto 62. PK 7+351 Contexto

#### 4.3.14 Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales

Superficies o depósitos de agua naturales de carácter abierto o cerrado, dulce o salobre, que pueden estar conectadas o no con un río o con el mar. En las planicies aluviales se forman cuerpos de agua denominados ciénagas, que están asociadas con las áreas de desborde de los grandes ríos. Las ciénagas pueden contener pequeños islotes arenosos y lodosos, de formas irregulares alargadas y fragmentadas, de pequeña área (IDEAM, 2010).

En estas coberturas se realizaron 15 unidades de observación, la característica principal fue encontrarse anegadas, no se evidencia material arqueológico. El suelo presento textura arcillosa. (Ver foto 63 y 64)

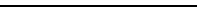
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                        |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS<br>RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL-<br>CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 45 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                 | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |



Foto 63. PK 10+100 Contexto



Foto 64. PK 10+100 Contexto

#### 4.3.15 Maíz

Tierras que presentan una cobertura vegetal compuesta por plantas herbáceas de la familia de las gramíneas, de altura muy variable (entre 60 cm y 3 m), hojas grandes, alternas y lineares, tallos rectos y flores agrupadas en panículas las masculinas y en espigas las femeninas (IDEAM, 2010).

Se efectuaron 14 unidades de observación, ninguna presentó material arqueológico. La textura fue arcillosa, la profundidad promedio fue de 1.40 m. (Ver Foto 65 y 66).



Foto 65. PK 9+192 Perfil



Foto 66. PK 9+192 Perfil

#### 4.3.16 Explotación Hidrocarburos

Cobertura dedicada a la extracción de hidrocarburos. Se realizaron dos unidades de observación llegando al citygate de San Pablo, equivalen al 0.9 % del total de las observaciones del Ramal (Ver foto 67 y 68).



Foto 67. PK 11+424 Contexto

Foto 68. PK 11+424 Perfil

#### 4.4 Ramal Galán – Yondó

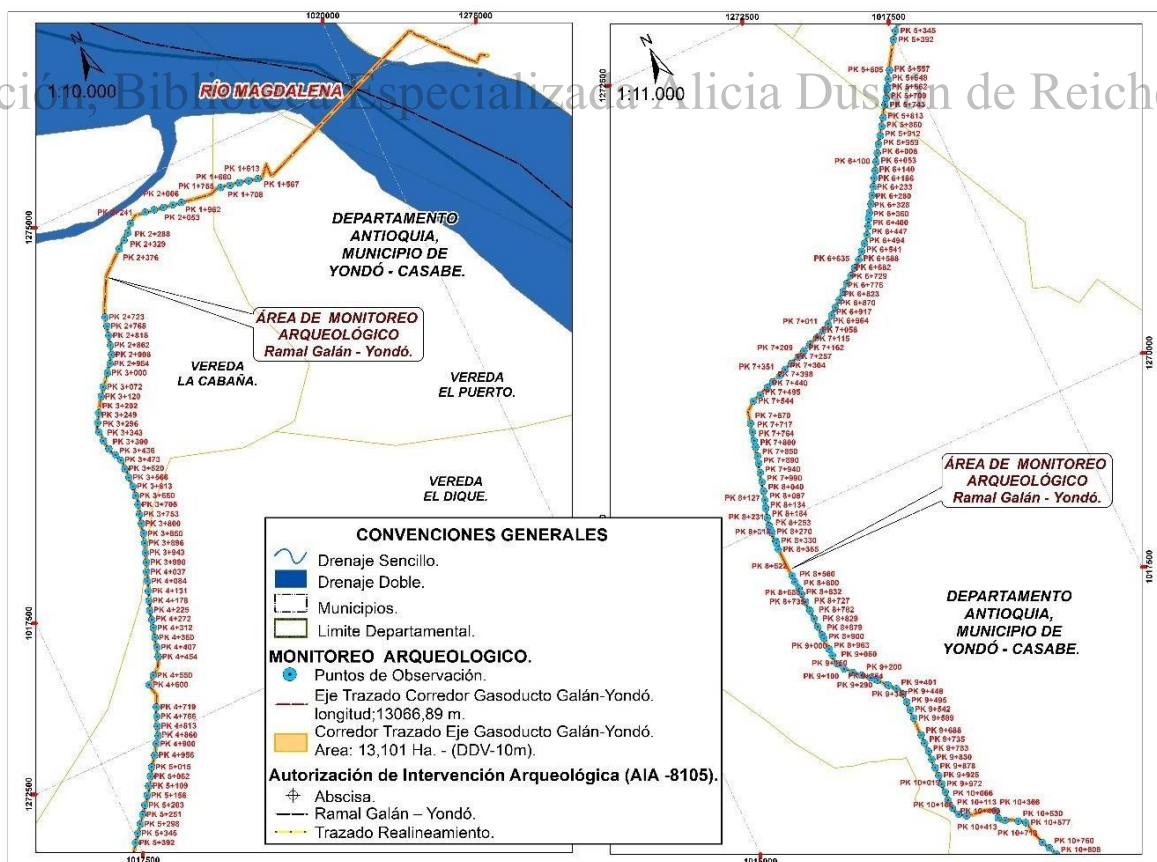


Figura 13. Puntos de Observación 1. Galán- Yondó

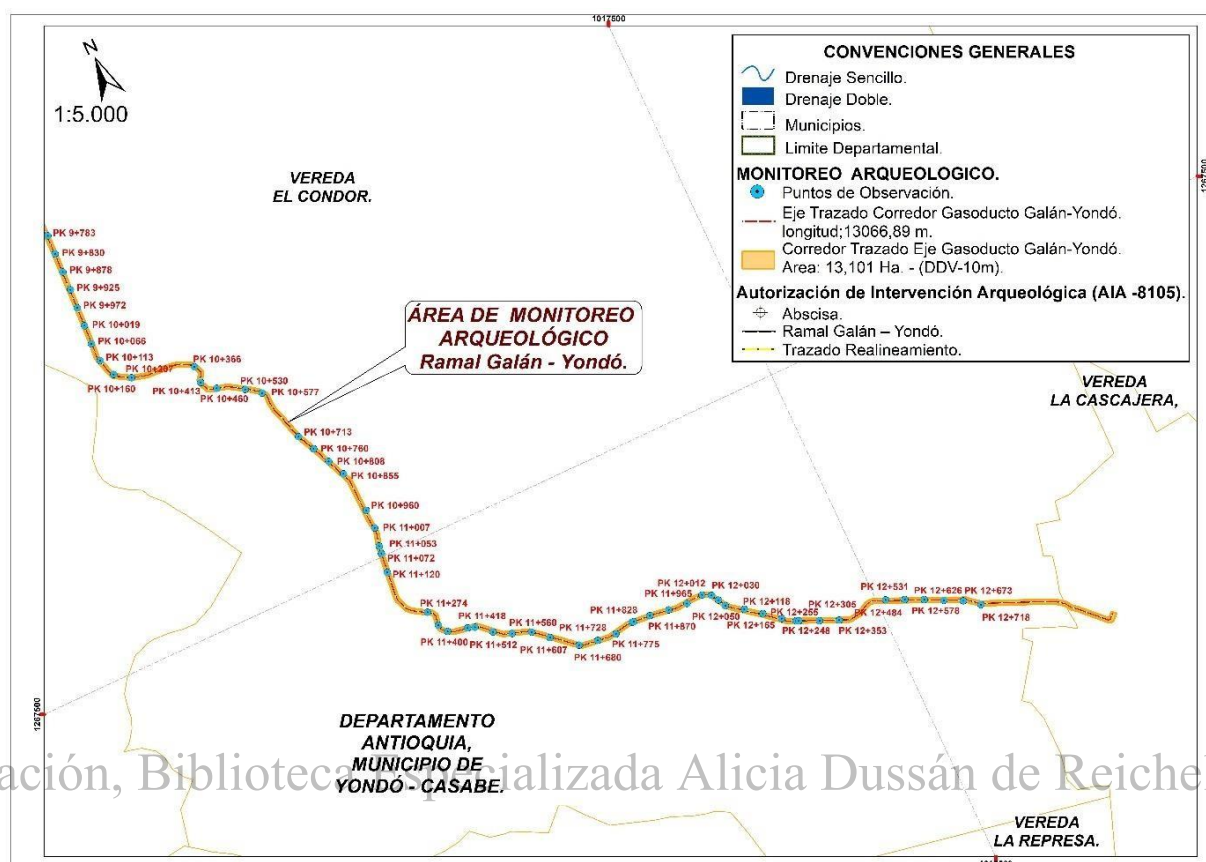


Figura 14. Puntos de Observación 2. Ramal Galán -Yondó

Se encuentra ubicado en el departamento de Santander, en territorio del municipio de Barrancabermeja y en el departamento de Antioquia, municipio de Yondó (Casabe) para acceder al ramal Galán – Yondó (G-Y), se debe desplazarse desde el municipio de Barrancabermeja por la ruta del cacao, cruzando el río Magdalena por el puente “Guillermo Gaviria Correa” en dirección al municipio de Yondó.

El Ramal CG-SP está conformado geológicamente por unidades de tipo cuaternario conformadas por depósitos de tipo aluvial y fluviolacustre.

Geomorfológicamente encontramos Llanura aluvial antigua; representada por la etapa madura del valle de los ríos de la llanura como el Cimitarra y el Magdalena, también se observa Llanura de inundación en las cercanías de los cauces actuales de los ríos interceptados a lo del gasoducto y su condición de inundación es variable a lo largo del año, pero se incrementa durante las épocas de lluvia.

Las coberturas de tierra están compuestas por; herbazal denso inundable, plantaciones de palma de aceite, bosques de galería, pastos limpios, pastos arbolados, vegetación secundaria alta, mosaico de cultivos, bosque denso inundable, mosaico pastos en espacios naturales, maíz y explotación de hidrocarburos.

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <p style="text-align: center;"><b>DIRECCIÓN DE OBRA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: small;">EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</p> |        | <br><b>TGI</b><br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ</small> |
| Página 48 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                                           |

El recorrido del ramal inicia en la estación Galán, recorre 84 m. dentro de la misma, continua al nor-occidente por vía secundaria alcanzando los 400 m, toma dirección occidente y pasa el rio Magdalena con una distancia de 1400m. Continua en la vertiente occidental del rio Magdalena y atraviesa un sector de herbazal denso inundable intercalados con cultivos transitorios y vegetación secundaria hasta llegar a los 2800m, posteriormente continua en dirección sur- occidental por una cobertura de pastos arbolados con una distancia de 3800 m.. El siguiente tramo entre 3800 m y 6447 m. continua con la misma dirección cruzando una cobertura de pastos limpios. Entre los 7000 m. y los 8200 m. el recorrido pasa por cultivos de arroz. Continua en dirección sur con una cobertura de herbazal denso inundable con un segmento entre 8200 m. y 10200 m. Continua en la misma dirección un trayecto entre 10200 y 10800 m. en donde se observa explotación de hidrocarburos. Posteriormente recorre una cobertura de mosaico de pastos con espacios naturales entre los 10800 m. y los 12200 m. entre los 12200 m. y los 12721 m. se encuentra con pastos limpios. Por último, desde los 12721 hasta los 13066, transcurre sobre tejido urbano del barrio Villa María hasta el citygate de Yondó.

No fue detectada ninguna evidencia de material arqueológico, esta ausencia puede ser ocasionada por que estos sectores se encuentran bastante intervenidos; por explotación de hidrocarburos, actividades antrópicas de cultivos y construcciones de diques.

También se encuentra ampliamente expuesto a anegamientos que se favorecen por la poca pendiente y las condiciones arcillosas predominantes en los suelos, estas condiciones ambientales no serían favorables para asentamientos humanos.

Se monitorearon 11591.6 metros en donde se realizaron 204 puntos de observación, los cuales fueron descritos en el formato de registro de perfiles de monitoreo (Ver anexo 2), a continuación, se presentan perfiles más representativos para cada cobertura de tierra observada y el monitoreo a 6 Perforaciones Horizontales Dirigidas (PHD).

#### 4.4.1 Herbazal Denso Inundable

Cobertura natural constituida por especies que están sujetas a períodos de inundaciones, las cuales pueden presentar o no elementos arbóreos y/o arbustivos dispersos (IDEAM, 2010).

Se realizaron 42 unidades de observación en esta cobertura, equivalente al 20.5 % de todas las observaciones del ramal. No se evidencio material arqueológico. La textura presentada fue arcillosa, un sector fue un bajo anegado. Profundidad promedio de 1.50 m (Ver foto 69, 70, 71 y 72).

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BIOGAS |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 49 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |



Foto 69. PK 2+006 Zanjado



Foto 70. PK 2+006 Perfil



Foto 71. PK 9+200 Contexto



Foto 72. PK 9+200 Contexto

#### 4.4.2 Cultivo Transitorios

Son las tierras ocupadas por cultivos transitorios no incluidos en los grupos de cereales, oleaginosas, leguminosas, hortalizas y tubérculos (IDEAM, 2010). Se efectuaron 4 unidades de observación en esta cobertura, equivalentes al 1.9 % del total de las observaciones de ramal. No se evidencia material arqueológico. La textura observada es arenosa. La profundidad promedio es de 1.50 m. (Ver foto 73 y 74).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 50 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                      | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |



Foto 73. PK 1+613 Zanjado

Foto 74. PK 1+613 Perfil

#### 4.4.3 Vegetación Secundaria

Son aquellas áreas cubiertas por vegetación principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas, que corresponde a los estadios intermedios de la sucesión vegetal, después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales. Según el tiempo transcurrido se podrán encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias (IDEAM, 2010).

Para esta cobertura se efectuaron 15 unidades de observación, las cuales equivalen al 7.3 % del total de las observaciones del ramal. No se encontró material arqueológico. La textura del suelo fue arcillosa. La profundidad promedio fue de 1.50 m. (Ver foto 75 y 76).



Foto 75. PK 2+329 Zanjado

Foto 76. PK 2+329 Perfil

#### 4.4.4 Pastos Limpios

Tierras ocupadas principalmente por pastos limpios; la realización de prácticas de manejo (limpieza, encalamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas (IDEAM, 2010).

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE BIOGASA |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                 |
| Página 51 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                               |

En esta cobertura se realizaron 48 unidades de observación alcanzando el mayor porcentaje del ramal con un 23.5%. La textura del suelo fue arcillosa. La profundidad promedio fue de 1.50m. (Ver foto 77, 78, 79 y 80).



Foto 77. PK 4+813 Zanjado



Foto 78. PK 4+813 Perfil



Foto 79. PK 6+447. Zanjado



Foto 80. PK 6+447 Perfil

#### 4.4.5 Pastos Arbolados

Cobertura que incluye las tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han establecido potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa (IDEAM, 2010). En ella se efectuaron 25 unidades de observación las cuales equivalen al 12.2 % del total de la observación del ramal. No se evidencia material arqueológico. El suelo presenta textura arcillosa. La profundidad promedio alcanzo 1.50 m. (Ver foto 81 y 82).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 52 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                      | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |



Foto 81. PK 3+753 Perfil



Foto 82. PK 3+753 Zanjado

#### 4.4.6 Pastos Enmalezados

Coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono (IDEAM, 2010). En esta se realizaron 9 unidades de observación equivalente al 4.4 % del total de las muestras del ramal. Sin evidencia de material arqueológico. La textura del suelo observada corresponde a arcillosa. La profundidad promedio fue de 1.5 m. (Ver foto 83 y 84).



Foto 83. PK 5+959 Zanjado



Foto 84. PK 5+959 Perfil

#### 4.4.7 Cultivo de Arroz

Cobertura terrestre compuesta por plantas herbáceas de la familia de las gramíneas de hojas largas y flores blanquecinas en espiga, que se cultiva, por lo general, en terrenos muy húmedos. (IDEAM, 2010).

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 53 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

En esta cobertura se efectuaron 26 unidades de observación, las cuales equivalen al 12.7 % del total de las realizadas en el ramal. No se evidencia material arqueológico. La textura de suelo observada es arcillosa. La profundidad promedio alcanzada fue de 1.50 m. (Ver foto 85 y 86)



Foto 85. PK 8+127 Zanjado

Foto 86. PK 8+127 Perfil

#### 4.4.8 Explotación Hidrocarburos

Cobertura dedicada a la extracción de hidrocarburos. En esta se realizaron 15 unidades de observación las cuales equivalen al 7.3 % del total de las observaciones de todo el ramal.

No se evidencia material arqueológico. El suelo presenta textura arcillosa. El promedio de la profundidad fue de 1.40 m. (Ver foto 87 y 88).



Foto 87. PK 10+577. Contexto

Foto 88. PK 10+577 Zanjado

#### 4.4.9 Mosaico de Pastos con Espacios Naturales

Esta cobertura está conformada por pastos en combinación con espacios naturales. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o ripario, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <p style="text-align: center;"><b>DIRECCIÓN DE OBRA</b></p> <p style="text-align: center;">EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</p> |        | <br><b>TGI</b><br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 54 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                                           |

transformadas y que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural (IDEAM, 2010).

En esta cobertura se efectuaron 17 unidades de observación, las cuales equivalen al 8.3 % del total de las muestras del ramal. No se observaron materiales arqueológicos. La textura presentada fue arcillosa. El promedio de profundidad fue de 1.50 m. (Ver foto 89 y 90).



Foto 89. PK 12+118 Contexto

Foto 90. PK 12+118 Perfil

#### 4.4.10 Zonas Industriales

Son las áreas cubiertas por infraestructura artificial (terrenos cimentados, alquitranados, asfaltados o estabilizados), sin presencia de áreas verdes dominantes, las cuales se utilizan también para actividades comerciales o industriales (IDEAM, 2010).

Se realizaron 3 unidades de observación en estas coberturas, estas representan el 1.4 % del total de las observaciones del ramal. No se evidenciaron materiales arqueológicos. La textura que se presentó fue arcillosa. Dos de estas observaciones se encontraban con nivel freático de 80 cm.. La profundidad promedio fue de 1.20 m. (Ver foto 91 y 92).



Foto 91. PK 11+607 Contexto

Foto 92. PK 11+607 Zanjado

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 55 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

#### 4.4.11 Phd Galan

Saliendo de la estación Galán el recorrido del gasoducto se cruza con gran cantidad de ductos existente por tal razón se decide realizar PHD hasta llegar al acople de PHD del cruce del rio Magdalena, con una distancia de 360 m, en este monitoreo no se evidencio material arqueológico (Ver foto 93 y 94).



Foto 93. PK 0+80 Taladro PHD

Foto 94. Piscina de lodos

#### 4.4.12 Phd El Dique 1

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH

Con el fin de no estropear el dique se decide realizar un PHD en él, este tiene una distancia total de 42 m.. Durante el monitoreo de las plataformas no se evidencio materiales arqueológicos (Ver foto 95 y 96).



Foto 95. PK 1752 Plataforma Inicio

Foto 96. Contexto PHD Torre de luz

#### 4.4.13 Phd Vía El Tigre

Para cruzar la vía el tigre se determinó hacer un PHD ya que es la actividad adecuada para evitar el deterioro de carretera. Es desde el PK 2+493.6 al PK 2+553.6 con una distancia de 60 m. No se evidencia material arqueológico (Ver foto 97 y 98).

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BIOGOTA |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                 |
| Página 56 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                               |



Foto 97. PK 2+553 Taladro plataforma de inicio



Foto 98. Contexto

#### 4.4.14 Phd Caño Negro

Para cruzar el caño Negro fue necesario realizar un PHD, de 84 m. Este inicio desde el PK 5+740.3 hasta el PK 5+824.3. No se evidencio material arqueológico en las plataformas del taladro. (Ver Foto 99 y 100).



Foto 99. PK 5+740.3 Plataforma Inicio



Foto 100. PK 5+824.3 Plataforma de salida

#### 4.4.15 Phd 10+608 al 10+689

Con el objetivo de no zanjar la vía y por la existencia de otros ductos se decide constructivamente realizar un PHD. Este tuvo una distancia de 81 m.. No se evidencio durante el monitoreo evidencia de materiales arqueológicos (Ver foto 101 y 102).

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTA</small> |
| Página 57 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                     | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |



Foto 101. PK 10+608 Taladro PHD



Foto 102. PK 10+608 Apique del taladro

#### 4.4.16 Phd 10 +878 al 10+938

Como en este tramo la línea cruzaba una vía y ductos existentes de Ecopetrol. La mejor opción constructiva es el PHD. La distancia de la perforación es de 60 m., no se evidencia material arqueológico (Ver foto 103 y 104).

Digitalización, Biblioteca Especializada Alicia Dussán de Reichel. ICANH



Foto 103. PK 10+878 Plataforma de salida

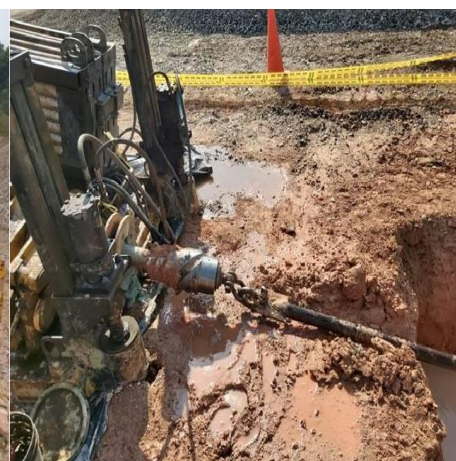


Foto 104. Taladro activo

#### 4.4.17 Phd Pesquera

Debido a que el cruce de la línea coincidió con unas piscinas de piscicultura, se decidió constructivamente realizar PHD con el fin de no dañarlas. Es desde el PK 11+159 al PK 11+261 con una distancia total de 102 m., no se evidencia material arqueológico (Ver Foto 105 y 106).

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                   |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE ECOSISTA |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                  |
| Página 58 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                            | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                |



Foto 105. PK 11+261. Plataforma inicial



Foto 106. Taladro Trabajando

#### 4.4.18 Phd Villa María

Este PHD corresponde al trayecto que transcurre por el barrio Villa María al borde de la vía, inicia el PK 12+721.6 y finaliza PK 3066 en donde termina el Ramal Galán – Yondó haciendo acople con el city gate de Yondó. Este abarca una distancia de 344 .4 m.

La comunidad del barrio solicitó a la empresa que no se realizaran excavaciones en este PHD, por tal razón esta actividad no implicaría ninguna remoción de suelo. La ejecución de la actividad coincidió con la cuarentena impuesta por el gobierno nacional, razón por la cual está suspendida hasta el levantamiento de la restricción.

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                  |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE BIOGAS |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL- CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 59 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                           | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

## 5 CONCLUSIONES

El monitoreo realizado a los ramales que requieren reposición de tubería permitió obtener 508 unidades de observación y acompañamiento a 14 PHD, distribuidas así: Ramal Yariguíes – Puerto Wilches con 84 unidades de observación, Ramal Zona Industrial – Cantagallo con 1 unidad de observación y 2 PHD, Ramal Cantagallo – San Pablo con 219 unidades de observación y 5 PHD y Ramal Galán -Yondó con 204 unidades de observación y 7 PHD.

Lamentablemente no se evidencio ningún material arqueológico que permitiera dar respuesta a la pregunta de investigación que buscaba una relación entre el patrón de asentamiento y la morfología del terreno, sin embargo, todos los datos, obtenidos en el monitoreo y los 2291 pozos de sondeo negativos obtenidos en las prospecciones realizadas en las anteriores etapas de este Programa de Arqueología Preventiva son suficientes para caracterizar arqueológicamente el área del proyecto.

Riveros (2017) reporto tres líticos recuperados de manera superficial en el Ramal Galán - Yondó los cuales no se pudieron asociar a ningún contexto arqueológico específico, a pesar de este hallazgo se considera que el potencial en el área es bajo, teniendo en cuenta la gran cantidad del muestreo realizado tanto en monitoreo como en prospección, sin hallazgos de evidencia arqueológica.

Es importante plantear cuales pueden ser la razón de este bajo potencial; las alteraciones modernas del uso de suelo como zonas industriales por parte del área de hidrocarburos, el tendido de líneas eléctricas en varios sectores de los ramales, la construcción de diques, la piscicultura, el cultivo industrializado de palma de aceite y arroz, así como el incremento de la ganadería bovina y bufalina pudieron ocasionar destrucción de sitios arqueológicos.

Las características geomorfológicas y fisiográficas de la llanura de inundación del río Magdalena, se compone por suelos de alto nivel freático y bastantes áreas anegadas, esta condición ambiental sería una variable que podría ocasionar que las comunidades antiguas no usaran estas zonas para asentarse.

Es posible, que las condiciones fluviales del área, las cuales constantemente tienen erosión, deslizamientos, sedimentación e inundaciones a través de miles de años, han generado un cambio geomorfológico y de suelos, que pudo afectar la visibilidad de evidencia de materiales arqueológicos.

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ</small> |
| Página 60 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                      | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

## 6 BIBLIOGRAFIA

Acosta, Carlos. (2012) Reconocimiento Arqueológico sobre las líneas de exploración sísmica para el Programa Sogamoso 3D: Puerto Wilches, Barrancabermeja Santander Sur. Informe Final ECOPETROL. Bogotá. ICANH (ARQ 2243)

Aguado, F. P. DE. 1581/1957. Recopilación historial. Empresa Nacional de Publicaciones. Bogotá.

Burcher De Uribe, P. (1985). Raíces de la Arqueología en Colombia. Medellín: Editorial de la Universidad de Antioquia.

Castaño, Carlos, y Carmen Lucía Dávila. (1984) Investigación arqueológica en el Magdalena Medio: sitios Colorados y Mayaca. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá.

Cifuentes Toro, Arturo. (1993). «Arrancaplumas y Guataquí: Dos periodos arqueológicos en el Valle Medio del Magdalena.» Boletín de Arqueología (Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República.), nº 2 1993: 3-88.

Correal Urrego, Gonzalo. (1977). «Exploración arqueológica en la Costa Atlántica y en el Valle del Magdalena: Sitios precerámicos y tipologías líticas.» Caldasia (Universidad Nacional de Colombia) XI, nº 55 1977: 35-111.

Correal Urrego, Gonzalo. (1993) Nuevas evidencias culturales pleistocénicas y de megafauna en Colombia. FIAN. Boletín e Arqueología, Año 8, Numero 1 (Enero), pp. 3-12. Bogotá.

Correal Urrego, Gonzalo y van der Hammen Thomas. (2007) Investigaciones arqueológicas en los abrigos rocosos del Tequendama. Biblioteca Banco de La República. Segunda Edición. Bogotá.

Durbin, M. y Seijas, H. 1973. "A Note on Panche, Pijao, Pantagora (Palenque), Coloima, and Muzo". En International Journal of American Linguistics, Vol. 39 No. 1. University of Chicago Press. Chicago. Illinois.

Hernández Bacca, Judith. (2000) ¿Dos grupos alfareros en el Magdalena Medio?: aproximaciones a los procesos sociales prehispánicos de la región. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia

Hernández Vanegas Maryam A. (2018) Programa de Arqueología Preventiva para el área de construcción de la planta de tratamiento de aguas de producción del campo Casabe – Fase prospección y diseño del plan de manejo Arqueológico, Vereda X10, Municipio de Yondó, Antioquia. Ecopetrol.

Hernández Vanegas Maryam A. (2019) Programa de arqueología preventiva para las locaciones petroleras: Llanito 79A-1 (LL79-A-1), Llanito 26-1 (LL-26-1) y Llanito 17A-1 (LL-17A-1); Bloque Llanito. Área de desarrollo y producción de Mares. Fase de prospección arqueológica. Municipio

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ</small> |
| Página 61 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

de Barrancabermeja, Departamento de Santander: Informe final. ICANH, Bogotá.

ICANH (Instituto Colombiano de Antropología e Historia). (1994). Un mundo que se mueve como el río. Historia regional del Magdalena medio. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (IDEAM). (2010) Leyenda Nacional de Coberturas de la De La Tierra. Metodología CORINE Land Cover para Colombia escala 1 : 100.000. Bogotá.

López Castaño, Carlos E. (1989). Evidencias paleoindias en el valle medio del río Magdalena, municipios de puerto Berrio, Yondó y Remedios. Antioquia. FIAN. Boletín de Arqueología, Año 5 Numero 2 (Mayo), pp. 11-29. Bogotá.

López Castaño, Carlos E. (1991). Investigaciones Arqueológicas en el Magdalena Medio. Cuenca del Río Carare (Santander). Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá

López Castaño, Carlos E. (1995) «Dispersión de puntas de proyectil bifaciales en la cuenca media del río Magdalena.» En Ámbitos y Ocupaciones Tempranas de la América Tropical, de Varios, editado por Inés Cavelier y Santiago Mora, 73-82. Fundación Erigaie. Instituto Colombianos de Antropología. Bogotá

López Castaño, Carlos E. (1999). Ocupaciones Tempranas en las Tierras Bajas Tropicales del Valle Medio del Río Magdalena: Sitio 05-YON.062, Yondó - Antioquia. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Santafé de Bogotá, D.C.

Martín, Juan y Montejo, Fernando. 1997. Monitoreo Arqueológico en la central generadora y subestación eléctrica de Opón, Santander. Fundación ERIAGAIE. Bogotá

Molano Culma, Víctor Hugo (2019) Programa de arqueología preventiva para el trazado de líneas mecánicas para el transporte de fluidos y líneas eléctricas de 34.58 KV/480V; bloque Llanito. Área de desarrollo y producción de mares. Fase de prospección arqueológica. Municipio de Barrancabermeja, Departamento de Santander. ICANH, Bogotá.

Otero, Helda. (1996). Rescate arqueológico de los sitios hacienda Valparaiso Km.196-197, hacienda la Giralda Km.198-201 y terrazas río Negro Km 208-209 del tramo comprendido entre Vasconia y Pto Salgar del gasoducto centro oriente: las ocupaciones prehispánicas de Pto Boyacá: Ecopetrol. Bogotá.10101

Piazzini, Carlo Emilio. (2000). Piamonte, registro arqueológico de una comunidad ribereña en el Magdalena Medio. En: Revista de Antropología y Arqueología. Vol. 12, Nº 1-2. Ene - dic. 2000. Bogotá D.C.

Piazzini, Carlo Emilio (2001). Cambio e interacción social durante la época precolombina y colonial temprana en el Magdalena Medio. Arqueología del Área Intermedia, Número 3, Pg. 53-93. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, 2001. – Sociedad

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FM INGENIERIA</b> | <b>DIRECCIÓN DE OBRA</b><br><small>EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO</small> |        | <br><small>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ</small> |
| Página 62 de 64                                                                                           | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                                                                       | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                                             |

Colombiana de Arqueología. Bogotá.

Porras, Zdena Isabel (2016). Programa de Arqueología Preventiva para la Reposición de cinco sectores y para la construcción de la variante Ciénaga San Silvestre, del Oleoducto Ayacucho-Galán de 14", fase de prospección y formulación de Plan de Manejo Arqueológico, municipios de Barrancabermeja y Sabana de Torres (Santander) y San Alberto y San Martín (Cesar). ICANH, Bogotá.

Reichel Dolmatoff, Gerardo. (1986). Arqueología de Colombia: un texto introductorio.: Fumbotánica. Bogotá.

Riveros Oscar, Perilla Romero, Ana Milena., Torres Riveros, Fabián Giovanni., Reina Iván., Gordillo Nazlibeth Carolina., Porras Lina María., Salazar Fabián y Correa Juan Francisco. (2017). Prospección arqueológica para formulación del plan de manejo arqueológico del proyecto línea de transmisión asociada a la conexión Porce III, Sogamoso a 500 kv, departamentos de Antioquia y Santander. Informe final.

Riveros Oscar, Choperena Luis Carlos y Téllez Jhann Stive. (2017b). Informe Final Programa de Arqueología Preventiva, fases de prospección y plan de manejo arqueológico. reposición de tubería para los ramales de los gasoductos Galán-Yondó, Yariguíes - Puerto Wilches, Zona Industrial Cantagallo y Cantagallo – San Pablo.

Robledo, J. 1540/1865/ (1923). "Descripción de los pueblos de la provincia de Ancerma." Tomo III. Medellín.

Romero Picón, Yuri. (1995). «Comentarios sobre la arqueología del curso medio del río Magdalena.» Boletín de Arqueología (Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales), nº 2 mayo 1995: 57-83.

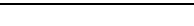
Romero Picón, Yuri y Hernández Bacca, Judith (2007). Programa de exploración sísmica Casabe-Peñas Blancas 3D, alianza Casabe. Informe final monitoreo arqueológico. ICANH (ARQ. 1037), Bogotá.

Rubiano, Ezequiel y Fernández Jose. C. (2015). Prospección arqueológica para el proyecto "Estudio de impacto ambiental Central Térmica AES Magdalena" predio San Antonio, veredas Campo 45 y Campo Galán, Barrancabermeja, Santander: cuatro hallazgos arqueológicos en el Magdalena Medio: Informe Final. ICANH (ARQ. 4015), Bogotá.

Simón F. P. 1626/(1981). Noticias historiales de la conquista de Tierra Firme en las Indias Occidentales. Tomos III y IV. Biblioteca Banco Popular.

Tellez Stive, Jhann y Gomez, Juliana Andrea (2019). Prospección y Formulación del Plan de Manejo Arqueológico de Áreas de modificación de licencia ambiental para las alternativas de las UF8 y UF9 de la Ruta del Cacao. Lebrija, Santander. ICANH (ARQ.6534), Bogotá.

Vásquez Avila, Juan Camilo (2011b). Prospección arqueológica para los cruces La Colorada y Carare dentro del estudio de impacto ambiental para la modificación del plan de manejo ambiental del Propanoducto Galán-Salgar, municipios de Barrancabermeja, Puerto Parra y

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                   |        | <br>GRUPO ENERGIA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 63 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                            | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

Cimitarra – Santander. Ecopetrol ICANH (ARQ. 2108), Bogotá.

Velásquez, Rafael y Castillo, Victor (2001). Territorio y poblamiento indígena en el Magdalena Medio: Cacicazgos de los Yariguíes, Siglos XVI y XVII. Secretaría de Bienestar Social, Alcaldía Municipal. Barrancabermeja.

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>FM INGENIERIA | DIRECCIÓN DE OBRA                                                                                                                                                                                   |        | <br>GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ |
|                                                                                                    | EJECUCION PLAN DE MANEJO ARQUEOLOGICO OBRAS DE REPOSICION DE TUBERIA, PARA LOS RAMALES DE LOS GASODUCTOS GALAN-YONDO, YARIGUIES-PUERTO WILCHES, ZONA INDUSTRIAL - CANTAGALLO Y CANTAGALLO-SAN PABLO |        |                                                                                                                |
| Página 64 de 64                                                                                    | Código: PEP-751127-OC-02                                                                                                                                                                            | Rev. 0 | Fecha: 11/05/2020                                                                                              |

## 7 ANEXOS DIGITALES

- 7.1 Cartografía Ramales
- 7.2 Formatos Registro Perfiles de Monitoreo
- 7.3 Coordinadas Unidades de Observación
- 7.4 Divulgación Publica Arqueología
- 7.5 Archivo Fotográfico
- 7.6 Propuesta Tenencia
- 7.7 Prospección Arqueológica a los predios la Cabaña y el Porvenir, dentro del ramal Galán – Yondó
- 7.8 Prospección Arqueológica Realineamientos Ramal Galán – Yondó y Ramal Zona Industrial – Cantagallo – San Pablo