



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

FECHA:

5 228

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, en ejercicio de sus facultades legales conferidas por la Ley 99 de 1993, y

CONSIDERANDO

Que mediante el radicado No. R2023424003628 del 24 de abril de 2023, la empresa PROMIGAS S.A. E.S.P., a través de su representante legal, el señor GIUSEPPE DE ANDREIS BERRIO, presenta Formato de Solicitud de Liquidación por Servicios de Evaluación de Permiso de Ocupación de Cauce en el cruce del gasoducto Mami - Bureche sector quebrada Palínca ubicado en el Distrito de Santa Marta, departamento del Magdalena. Adjunto a su solicitud, aporta la documentación requerida para continuar con el trámite ambiental, incluyendo el Formulario Único Nacional de Solicitud de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos.

Que en respuesta a lo anterior, esta Corporación procede a liquidar el valor a cancelar por concepto de Servicios de Evaluación del Permiso de Ocupación de Cauce, lo cual es comunicado al solicitante mediante oficio de salida No. E2023512001873 del 12 de mayo de 2023.

Que el solicitante acredita el pago por Servicios de Evaluación mediante recibo de caja emitido por la oficina de Tesorería de CORPAMAG No. 8236 del 24 de julio de 2023.

En consecuencia, mediante **Auto No. 1298 del 24 de agosto de 2023**, se declaró iniciado el trámite solicitado y se ordenó la práctica de una inspección ocular al proyecto y la evaluación técnica de la documentación aportada, a fin de verificar la viabilidad del Permiso de Ocupación de Cauce, fijándose la radicación en el Expediente No. **6255**. Acto administrativo que fue notificado vía correo electrónico el día 17 de octubre de 2023, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 67 de la Ley 1437 de 2011.

En cumplimiento de lo ordenado por el acto administrativo de inicio de trámite, se emitió concepto técnico de fecha 21 de diciembre de 2023 y el mismo fue remitido a través de memorando de fecha 27 de diciembre de 2023; en el informe estable lo siguiente:

"(...) LOCALIZACIÓN: La empresa PROMIGAS S.A.E.P.S., de acuerdo con el plano de la ubicación anexo de la quebrada Palínca, la intervención es la señalada en un círculo, lo cual corresponde al punto de intervención.

01-4 OCT 2024



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA

NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

FECHA:

5 228=

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

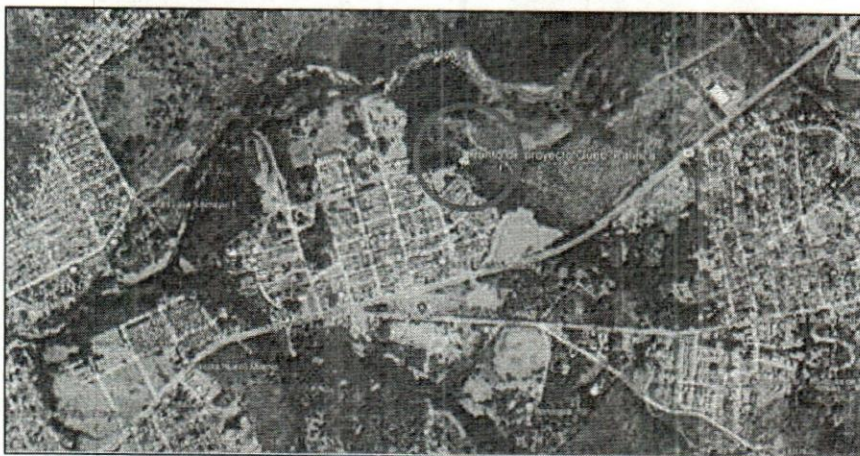


Ilustración 1. Localización de la estructura de disipación, por parte de PROMIGAS S.A.E.S.P, dentro de la quebrada Palínca.

Se presenta un esquema de la localización del sitio de estudio indicado para el diseño del cruce subfluvial y líneas de geofísica sobre el gasoducto operado por Promigas. De igual manera, se indica el trazado actual del gasoducto en y el polígono de levantamiento Topobatimétrico.

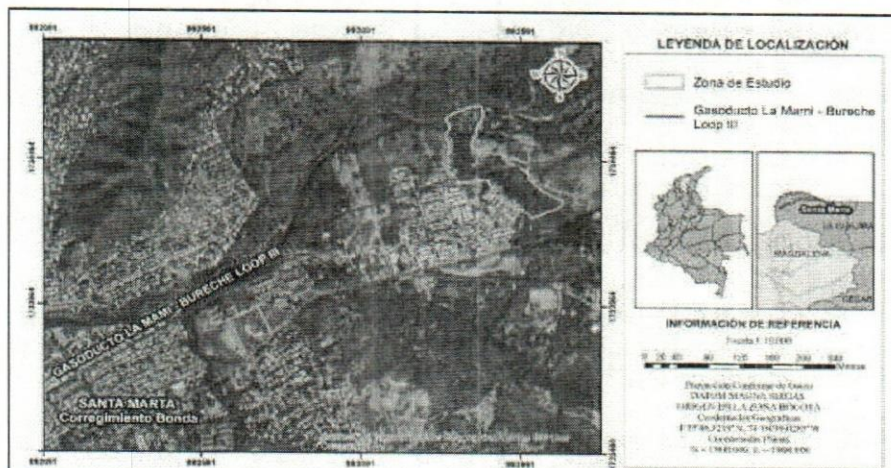


Ilustración 2. Localización del área de estudio entre el PK 47+500 del gasoducto LA MAMI-BURECHE LOOP III. Imagen base: Galería de ArcGIS.

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228-11

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

VISITA DE CAMPO: *Se ha realizado visita de campo, dado que, de acuerdo con el análisis de la información técnica aportada por el solicitante, se procedió a visitar el punto donde se considera desarrollar la obra proyectada por la empresa PROMIGAS S.A.E.S.P.*

Se observó dentro del sector a desarrollar en la quebrada Palinca, la tubería existente de 24" y el punto donde se ha socavado la estructura de disipación existente, como se ve a continuación:

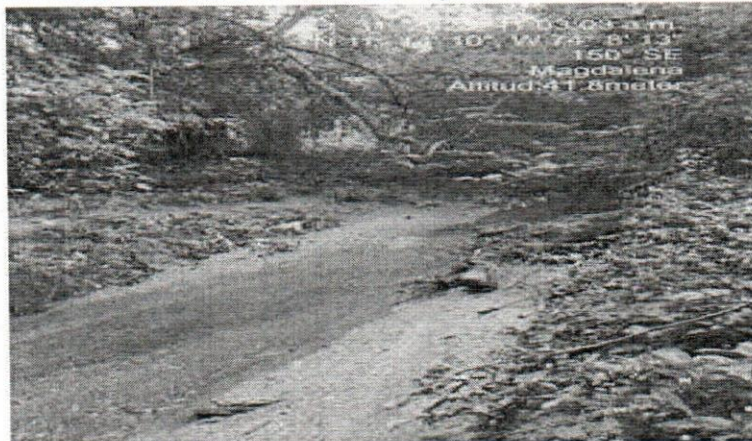


Ilustración 3. Cauce principal de la Quebrada Palinca, en Santa Marta, Magdalena.

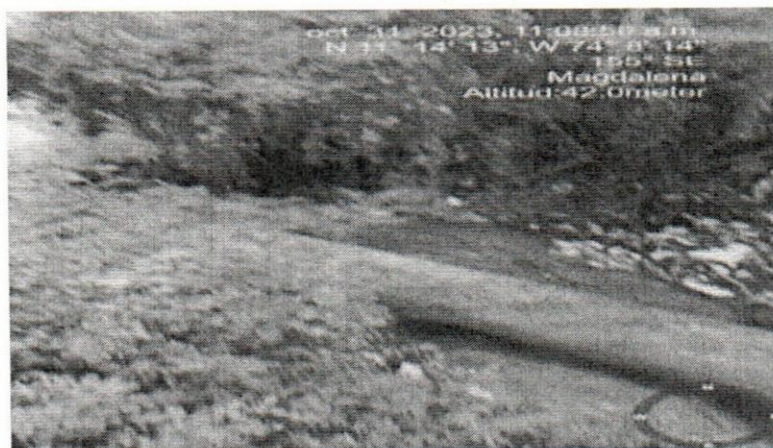


Ilustración 4. Tubería existente de la empresa PROMIGAS S.A. E.S.P., ubicada en el sector a intervenir.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

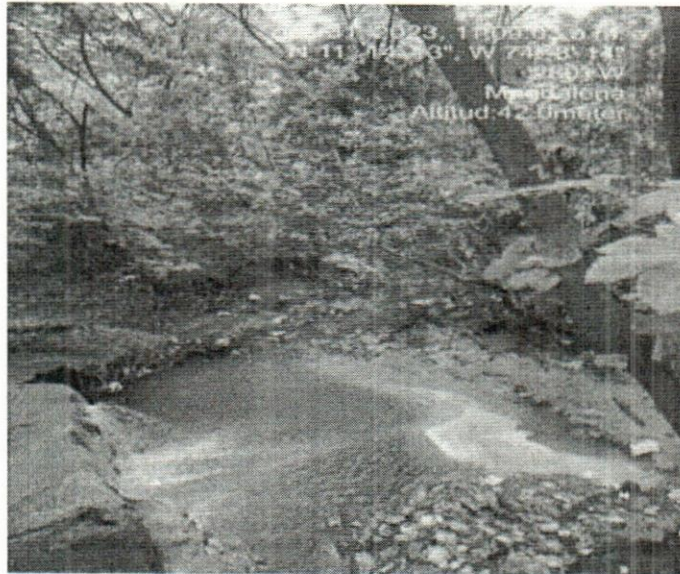


Ilustración 5. estructura existente de disipación socavada, en el sector a intervenir en la quebrada Palinca.

En todos los puntos a intervenir discurre el recurso hídrico de aguas de escorrentías que tributan en el área aferente a las estructuras hidráulicas a través del cauce natural.

REVISION DE DOCUMENTACION TÉCNICA APORTADA: En el expediente No. 6255/2023, donde se solicita Permiso para Ocupación de Cauce donde reposan los siguientes documentos:

- Oficio de solicitud de permiso de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos.
- Formulario único nacional de solicitud de permiso de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos (base Legal: Ley 99 de 1993, Decreto Ley 2811 de 1974, Decreto 1541 de 1978) diligenciado y firmado.
- Fichas de manejo ambiental.
- Copia contrato de obra pública No. 189 del 30 de diciembre del 2019.
- Resumen Ejecutivo y cronograma de actividades.
- Presupuesto oficial.
- Planos de diseños.
- Estudio Hidrológico e Hidráulico.
- Estudio Geotécnico.

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

FECHA:

5 228-
01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

- Perfil Topográfico.
- Constancia de pago por servicios de Evaluación Ambiental a la cuenta DAVIVIENDA de nombre: PROMIGAS S.A. E.S.P. Por valor: Ocho millones ochocientos treinta seiscientos noventa y ocho pesos. (\$8.830.680,00), identificación del depositante NIT # 890105526.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS: El 11 de agosto de 2021 se llevó a cabo la visita técnica de especialistas por parte del Ing. Iván Patiño y el Ing. Enrique Cuesta, con el propósito de evaluar los aspectos técnicos básicos para el estudio hidráulico, hidrológico, geotécnico y las premisas de ingeniería básica para el diseño del cruce subfluvial.

Con base en la inspección del sitio se determinaron los puntos apropiados para los sondeos, el lineamiento de las líneas de geofísica, el área de levantamiento topográfico y batimétrico. El cruce del gasoducto con el arroyo Palínca se encuentra ubicado en la zona urbana de Bonda - Magdalena, en un sitio donde existe una alta pendiente longitudinal del cauce, por lo que las obras de mitigación escalonadas mediante gaviones se encuentran parcialmente deterioradas.

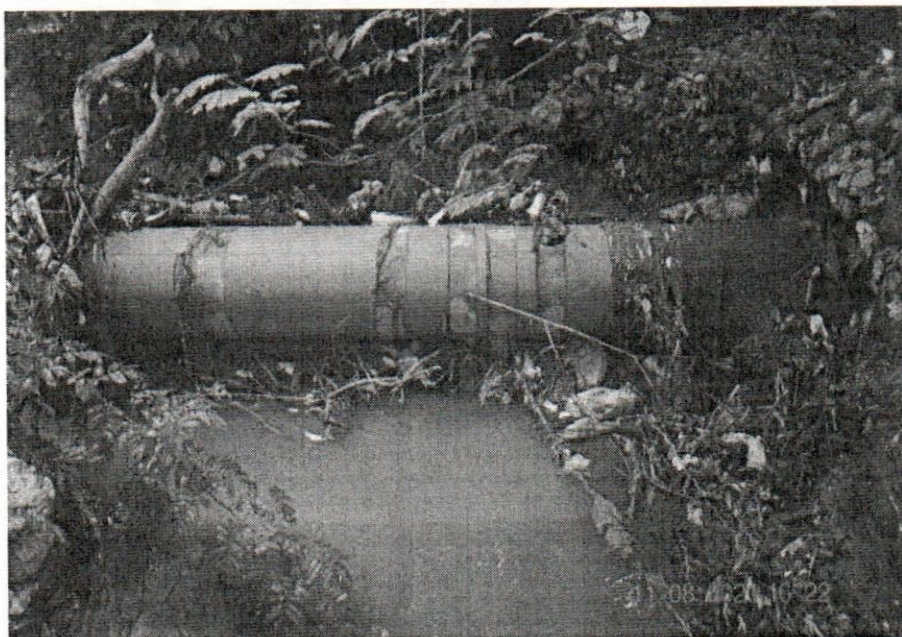


Ilustración 6. Detalle de la tubería de gasoducto existente dentro del cauce de la quebrada Palínca



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No. 5 228-14

FECHA: 01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

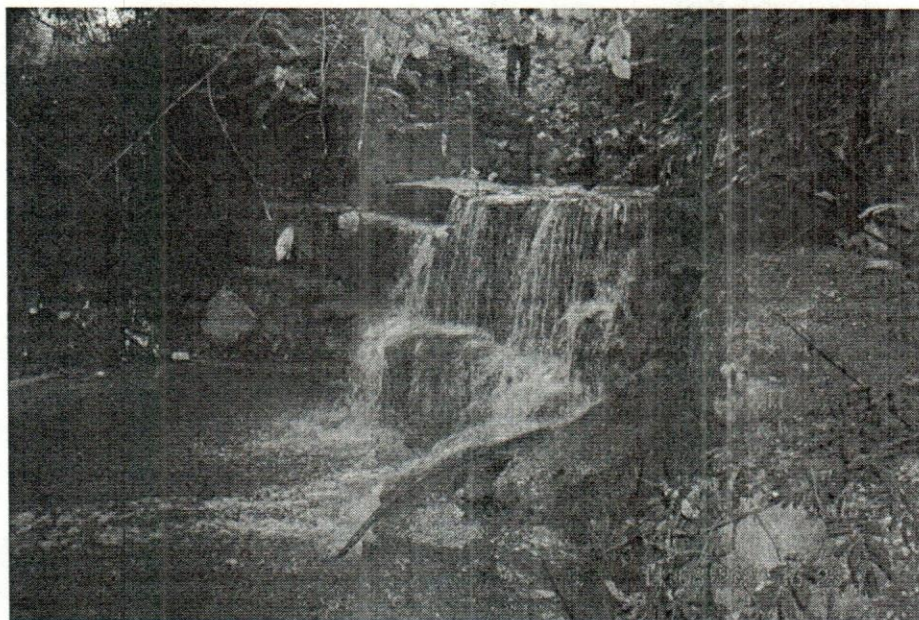


Ilustración 7. Obras para el control de erosión en el Arroyo Palínca en su estado actual, en el sector de estudio.

La ilustración 7 se evidencia oquedad por erosión en cárcava en la margen derecha del arroyo Palínca aguas abajo del cruce del gasoducto. Muestra el detalle de protección con gaviones y piedra pegada con mortero de cemento en el talud inferior de la berma por dónde va el gasoducto después del cruce del arroyo Palínca. es decir, luego del cruce, el gasoducto va por una berma angosta a media ladera de la margen izquierda del arroyo.

OBJETIVOS Y BENEFICIOS DE LAS OBRAS: *Teniendo en cuenta la documentación aportada en el expediente 6255/2023, y lo dicho en la visita técnica, tienen como objetivo principal construir obras de protección y mitigación de los fenómenos erosivos, con lineamientos técnicos y ambientales para el mejoramiento de la infraestructura mediante obras diseñadas y construidas bajo normas de seguridad, prevención y protección ambiental, y así evitar o minimizar impactos significativos en el ecosistema del sector.*

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

ESTUDIOS HIDROLOGICOS E HIDRÁULICOS: los estudios hidrológicos comprenden el análisis de la microcuenca del arroyo Palínca, hasta el cruce con el gasoducto, corriente hídrica afluente del río Manzanares que desemboca al mar Caribe, y adicionalmente, el análisis hidráulico asociado siempre a los componentes de suelos como la geotecnia, geomorfología y geología, de cuyas evaluaciones interdisciplinarias se obtuvo el nivel bajo el lecho de la socavación general esperada para la crecienta máxima de un período de retorno de 100 años en el cauce de la quebrada Palínca, que permitieron evaluar su incidencia en la línea de flujo existente.

Los análisis hidráulicos se fundamentaron en la caracterización hídrica del cauce según la topo batimetría levantada y la simulación de la crecienta máxima de diseño con base en el modelo matemático unidimensional Hec Ras, obteniendo los parámetros dinámicos y geométricos básicos que se aplicaron posteriormente en los cálculos de la magnitud y perfil de la socavación general máxima esperada, con la metodología adecuada para las características, textura y estratigrafía de los suelos bajo el lecho de la quebrada Palínca hallados en los resultados de los análisis geológicos, geomorfológicos y geotécnicos del cauce, para deducción del nivel de inhibición resistente al fenómeno de la socavación.

ESTUDIO HIDROLÓGICO:

Precipitaciones Medias: Las precipitaciones medias mensuales multianuales en la estación pluviométrica IDEAM Santa Marta, se describen en la Tabla 1, presentan una distribución de tipo unimodal como se observa en la Ilustración 8, con máximos en los meses de agosto, octubre y noviembre y mínimos entre diciembre y abril en el período de verano.

Tabla 1. Precipitaciones Medias Mensuales Multianuales. Estaciones IDEAM Santa Marta, Período 2017-2021.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP.	OCT	NOV	DIC	Total
0.0	0.0	2.0	5.5	40.1	25.2	58.5	114.4	91.5	209.6	121.8	15.6	684.1

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No. **5 228**
FECHA: **01 OCT. 2024**

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

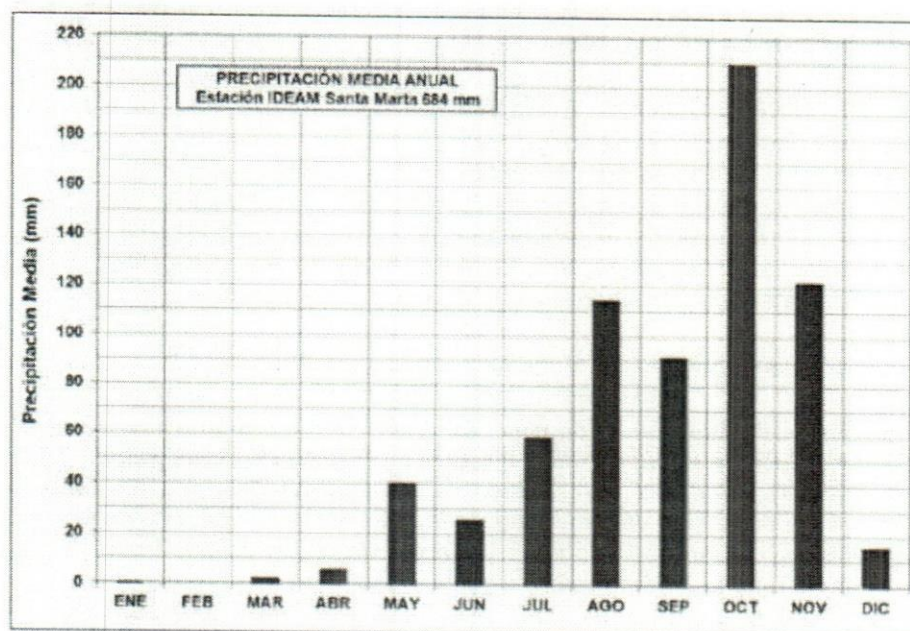


Ilustración 8. Distribución de las precipitaciones mensuales multianuales en la estación IDEAM Santa Marta. Período 1917-2021; Fuente: IDEAM

Precipitaciones máximas en 24 Horas: Para conocer el comportamiento temporal de las precipitaciones máximas en 24 horas mensuales multianuales a lo largo del año, se avalaron los registros históricos de la estación pluviométrica IDEAM Santa Marta que se presentan en la tabla 2, precipitaciones máximas mensuales multianuales en 24 horas.

Tabla 2. Precipitaciones máximas mensuales multianuales en 24 horas. Estación IDEAM Santa Marta. Período 2017-2021.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep.	Oct	Nov	Dic	Total
0.1	0.0	7.5	14.5	106.5	33.2	61.5	83.2	57.0	164.0	131.9	33.7	164.0

El comportamiento de las precipitaciones máximas diarias mensuales a lo largo del año se presenta en la Ilustración 9, siendo los valores máximos más frecuentes en los meses de mayo,



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No. 5 228

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

octubre y noviembre con precipitaciones hasta de 164 mm; el valor anual más bajo es de 0 mm en los meses de enero y febrero.

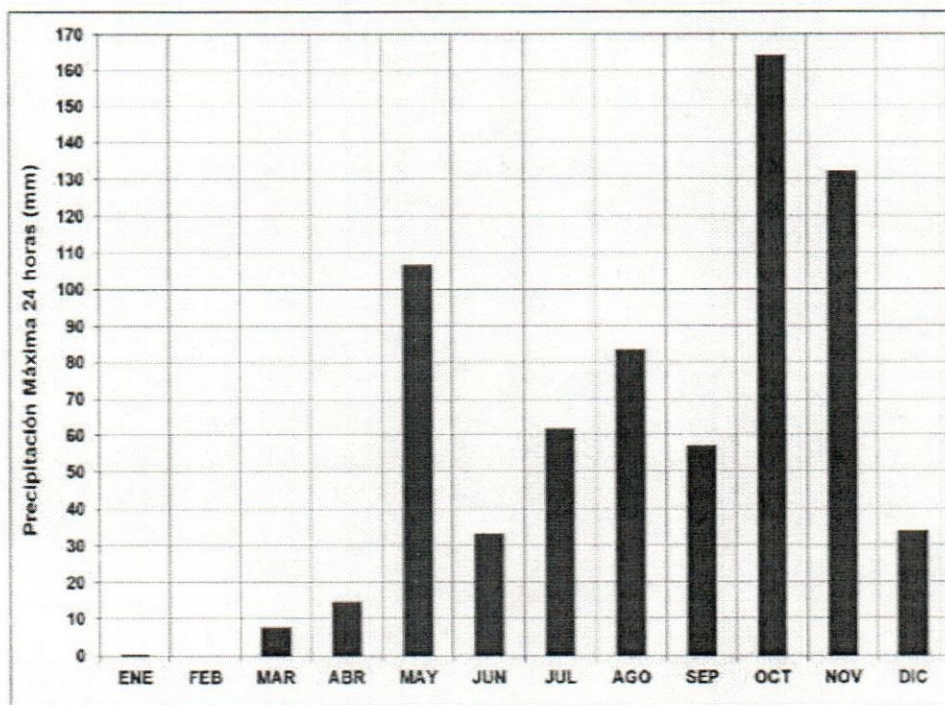


Ilustración 9. Distribución de las Precipitaciones Máximas Mensuales en la Estación Hacienda El Progreso. Período 1973-2017; Fuente: IDEAM.

Caudales Máximos Método Racional: El cálculo de los caudales máximos para diversos períodos de retorno se efectuó por el método racional aplicable a microcuencas hasta de 250 hectáreas (2.5 km²), siendo la del arroyo Palínca de 1.04 Km² donde aplica este método; la expresión general es:

$$Q_{Tr} = 0.278 C I_{Tr} A$$



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Parámetros Físicos de la Microcuenca



Ilustración 10. Microcuenca hidrográfica del arroyo Palínca hasta el cruce del gasoducto.

Longitud y Pendiente Media del Cauce Principal: Se presenta el cálculo de la pendiente ponderada del cauce del hasta el sitio del cruce subfluvial del gasoducto, por el método de Taylor y el perfil correspondiente en la siguiente Ilustración:

Tabla 3. Pendiente ponderada del cauce por el método de Taylor en el arroyo Palínca hasta el sitio del cruce del gasoducto.

CARACTERÍSTICAS	TRAMOS					TOTAL	PENDIENTE PONDERADA (m/m)
	1	2	3	4	5		
LONGITUD (m)	118	199	198	452	1,323	2,291	0.0028
COTA SUPERIOR (msnm)	99.6	74.6	72.5	66.4	51.3	100	
COTA INFERIOR (msnm)	74.6	72.5	66.4	51.3	49.7	50	
PENDIENTE (m/m)	0.212	0.011	0.031	0.033	0.001	0.022	

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300
www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

FECHA:

5 228-1
01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

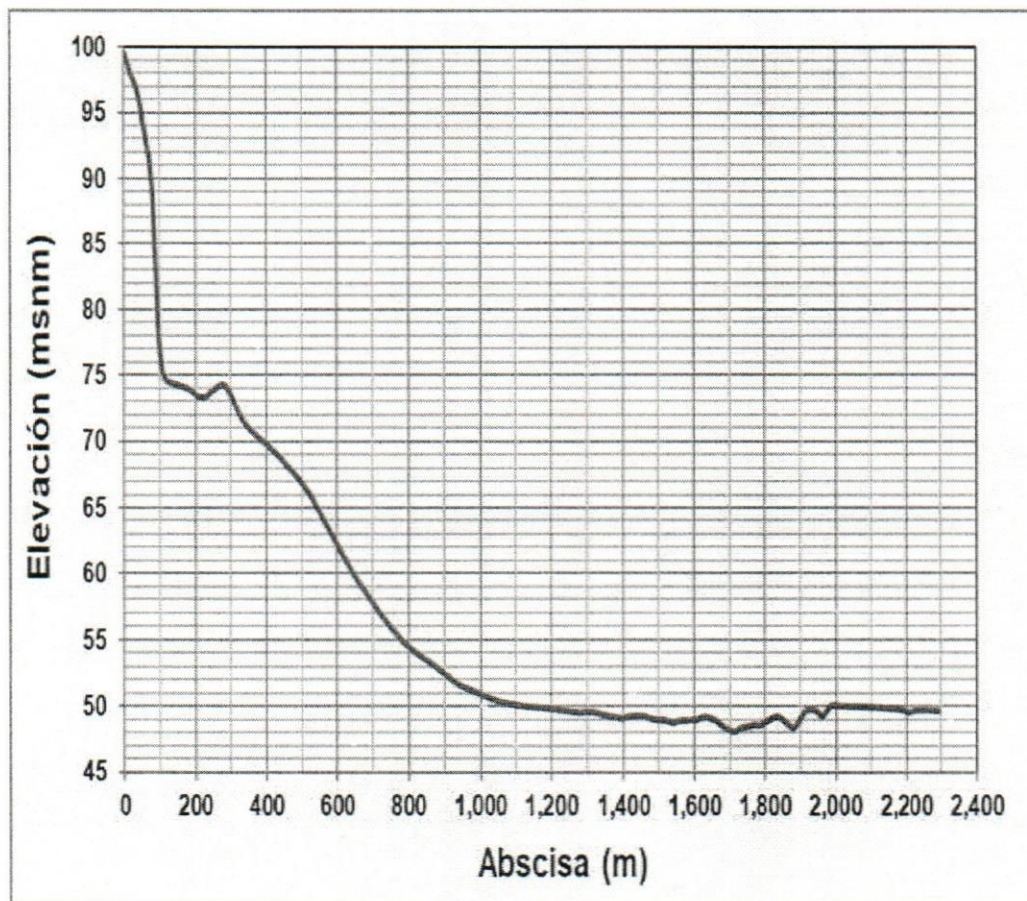


Ilustración 11. Perfil longitudinal del cauce principal del arroyo Palínca hasta el sitio del cruce del gasoducto.

Tiempo de Concentración: El tiempo de concentración es el tiempo desde el inicio del aguacero hasta el momento en llegar al sitio de interés, este se considera igual al tiempo de duración de la lluvia cuando se produce el máximo aporte de la microcuenca; según la nota bibliográfica. En este capítulo se describen las metodologías utilizadas en el presente estudio.

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamaq.gov.co – email: contactenos@corpamaq.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5228-3

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Tabla 4. Resumen parámetros morfométricos básicos de la microcuenca del arroyo Palinca hasta el cruce del gasoducto.

NOMBRE DE LA CUENCA		ARROYO PALINCA	
PARAMETRO O METODO	VALOR	UNIDAD	INTERPRETACION
Parámetros de Forma			
Área	1.04	Km ²	
Perímetro	4.63	Km	
Longitud Máxima de la Cuenca	2.01		
Ancho promedio Cuenca	0.5		
Lados Rectángulo Equivalente	1.7		
	0.6		
Coefficiente de Gravelius o Índice de Compacidad	1.27	Adimensional	Forma oval redonda a oval oblonga, torrencialidad moderada
Índice de forma o Índice de Horton	0.20		Cuenca alargada, con baja susceptibilidad a crecientes
Índice de alargamiento	3.88		Cuenca alargada
Coefficiente de Masividad	5.35		Moderadamente Montañosa
Relación de Elongación	0.57		
Parámetros de Relieve			
Cota nacimiento cauce principal	100.0	msnm	
Cota sitio de interés	50.0		
Pendiente ponderada de la cuenca	5.6	%	Suave
Parámetros Relativos a la Red Hidrográfica			
Longitud del cauce principal sitio interés a nacimiento	2.29	Km	
Longitud línea recta sitio interés a nacimiento	1.9		
Sinuosidad hidráulica	1.23	Adimensional	Baja
Pendiente media ponderada del cauce	0.28	%	
Tiempo de Concentración			
Kirpich	1.2	horas	
Cuerpo de Ingenieros	1.7		
Californiana	1.2		
Ven Te Chow	2.2		
Promedio Tiempo de Concentración (mínimo 10 min)	1.6		

Coefficientes de Escorrentía: El coeficiente medio de escorrentía de la microcuenca se obtuvo para áreas no desarrolladas, considerando las diversas áreas de bosques, pastizales y de cultivos, para pendientes de cuencas entre 2 y 7%, en función del período de retorno, cuyos cálculos y resultados se presentan en la Tabla 5, basados en los coeficientes recomendados por la Hidrología Aplicada de Ven Te Chow (1988).

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No. **5 228**

FECHA: **01 OCT. 2024**

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.



Ilustración 12. Mapa de cobertura vegetal en la microcuenca del arroyo Palínca hasta el sitio del cruce del Gasoducto.

Tabla 5. Coeficientes de escorrentía adimensionales medios en la microcuenca del arroyo Palínca, en función del período de retorno; Fuente: Hidrología Aplicada de Ven Te Chow.

SUBCUENCA	CARACTERÍSTICAS DE LA SUBCUENCA	PERÍODO DE RETORNO (años)	COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA						ÁREA (Km²)	ÁREA TOTAL (Km²)	COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA					
			2.33	5	10	25	50	100			2.33	5	10	25	50	100
Microcuenca Arroyo Palínca	Cultivos permanentes y transitorios	5.6	0.36	0.38	0.41	0.44	0.46	0.51	104	104	0.40	0.43	0.46	0.50	0.54	0.58
	Zona urbana construida/vecio		0.15	0.1	0.08	0.06	0.05	0.07			0.17	0.14	0.12	0.10	0.11	0.13
										Suma	0.57	0.57	0.58	0.60	0.65	0.71
										Coeficiente de escorrentía	0.41	0.44	0.47	0.50	0.55	0.61

1. Tomado de la tabla D.1.1.1 Coeficientes de Escorrentía para uso urbano - Método Racional Hidrología Aplicada por Te Chow, pág. 311



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA

NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN NO

5 228

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Curvas sintéticas de intensidad, duración y frecuencia IDF., estación meteorológica IDEAM Santa Marta: Para el presente estudio se generaron curvas de intensidad, duración y frecuencia IDF sintéticas en la estación meteorológica IDEAM Santa Marta, aplicando la metodología de Uniandes de Díaz-Granados y Vargas, únicamente para aplicar su distribución temporal en el procedimiento del cálculo de crecientes en el modelo lluvia-caudal del Soil Conservation Service SCS.

Los métodos tradicionales de curvas IDF requieren el uso de la información pluviográfica, que en muchos sitios no se dispone sino como máximo estación pluviométrica, por esta razón, la universidad de los Andes realizó una investigación con 165 curvas IDF ubicadas en diversas zonas del país y de los resúmenes multianuales pluviométricos de las mismas, estableciendo 4 ecuaciones regionales en Colombia.

En cuencas o microcuencas pequeñas usualmente no se dispone de información de caudales y relativamente sus tiempos de concentración son muy pequeños, con duración de los eventos menores a 24 horas, siendo las 3 primeras horas las más importantes.

Ecuaciones propuestas para Colombia: De acuerdo con las conclusiones de la investigación, el estudio propuso las siguientes ecuaciones de las curvas IDF sintéticas aplicables para períodos de retorno entre 2 y 100 años y duraciones de lluvia entre 5 y 360 minutos.

Ecuación considerando la precipitación máxima media anual en 24 horas (M): La ecuación formulada con el promedio de la precipitación máxima en 24 horas se deriva de la ecuación de Kothyari y Garde en forma más generalizada, calibrada posteriormente con 36 estaciones según el cálculo efectuado para 53 y finalmente verificado con las 17 estaciones restantes, obteniendo mejores ajustes en el coeficiente de determinación, siendo dicha ecuación la siguiente:

$$I = a \cdot T^b / t^c \cdot M^d$$

Dónde:

I = Intensidad de lluvia en mm/hr

T = Tiempo de retorno en años

t = Duración de la lluvia en horas

M = Precipitación máxima media anual en 24 horas en mm

a, b, c y d = Constantes que dependen del sitio

Ecuación anterior considerando además el promedio anual del número de días con lluvia (N): Dado que la ecuación de Kothyari y Garde no tenían en cuenta el número de días

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

tormentosos al año, el cual, si lo consideraba la ecuación de Bell, resultaba conveniente ajustar una ecuación que tuviera un parámetro adicional que contribuyera a describir el régimen de lluvias del sitio en estudio, resultando bajo este criterio la siguiente ecuación:

$$I = a \cdot T^b / t^c \cdot M^d \cdot N^e$$

Dónde:

I = Intensidad de lluvia en mm/hr

T = Tiempo de retorno en años

t = Duración de la lluvia en horas

M = Precipitación máxima media anual en 24 horas en mm

N = Promedio anual del número de días con lluvia

a, b, c, d y e = Constantes que dependen del sitio

Ecuación anterior considerando además la precipitación media anual (PT): Siendo uno de los objetivos de la investigación el involucrar el mayor número de estaciones en todo el país, pudiendo de esta forma calibrar nuevamente las ecuaciones anteriores y eventualmente regionalizarlas, a partir de las 165 curvas IDF se calibraron y verificaron, adicionando dos nuevos parámetros tales como la precipitación media anual y la elevación o altitud, aunque este último no constituye un parámetro significativo, dado que, la investigación demostró que los resultados obtenidos de las ecuaciones anteriores aun involucrando la elevación o altitud daban resultados bastante similares. La ecuación considerada que involucra la precipitación media anual es la siguiente:

$$I = a \cdot T^b / t^c \cdot M^d \cdot N^e \cdot PT^f$$

Dónde:

I = Intensidad de lluvia en mm/hr

T = Tiempo de retorno en años

t = Duración de la lluvia en horas

M = Precipitación máxima media anual en 24 horas en mm

N = Promedio anual del número de días con lluvia

PT = Precipitación Media Anual en mm.

a, b, c, d, e y f = Constantes que dependen del sitio.



RESOLUCIÓN No. **5 228**

FECHA: **01 OCT. 2024**

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Tabla 6. Precipitación máxima anua en 24 horas de los años con registro completo, estación meteorológica IDEAM Santa Marta.

AÑO	Precipitación Máxima 24h (mm)
2017	131.9
2018	164
2019	52
2020	64.7
Promedio	103.2

Constantes Regionales: El ajuste y calibración realizada en las ecuaciones anteriores propuestas para Colombia según las estaciones de la región Caribe, produjo coeficientes de determinación (r^2) de 0.72 para los parámetros considerados M, N y PT, según las constantes regionales, pero para el presente estudio solamente se utiliza el primero "M" de la precipitación máxima en 24 horas media anual.

Tabla 7. Constantes regionales y parámetro anual de la estación meteorológica IDEAM Santa Marta. Período 2017-2020.

Parámetros de la ecuación a aplicar	Precipitación máxima en 24 horas media anual = M (mm)	Constantes Regionales Región Caribe			
		a	b	c	d
M	103.2	24.85	0.22	0.5	0.1

Las curvas sintéticas de Intensidad, Duración y Frecuencia IDF de la estación meteorológica IDEAM Santa Marta, se presentan en la siguiente Ilustración:

Tabla 8. Intensidades en función de la duración y del período de retorno, curvas sintéticas de intensidad, duración y frecuencia IDF, estación meteorológica IDEAM Santa Marta. Período 2017-2020.

Duración (minutos)	INTENSIDAD (mm/hr)					
	Período de Retorno (años)					
	2.33	5	10	20	50	100
15	95.2	112.5	131.1	152.7	186.9	217.6
30	67.3	79.5	92.7	108.0	132.1	153.9
45	55.0	65.0	75.7	88.2	107.9	125.7
60	47.6	56.3	65.6	76.4	93.4	108.8
75	42.6	50.4	58.6	68.3	83.6	97.3
90	38.9	46.0	53.5	62.4	76.3	88.8
105	36.0	42.6	49.8	57.7	70.6	82.3
120	33.7	39.8	46.4	54.0	66.1	76.9
135	31.7	37.5	43.7	50.9	62.3	72.5
150	30.1	35.8	41.5	48.3	59.1	68.8
165	28.7	33.9	39.5	46.1	56.3	65.6
180	27.5	32.5	37.9	44.1	53.9	62.8



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No. 5 228

FECHA: 01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

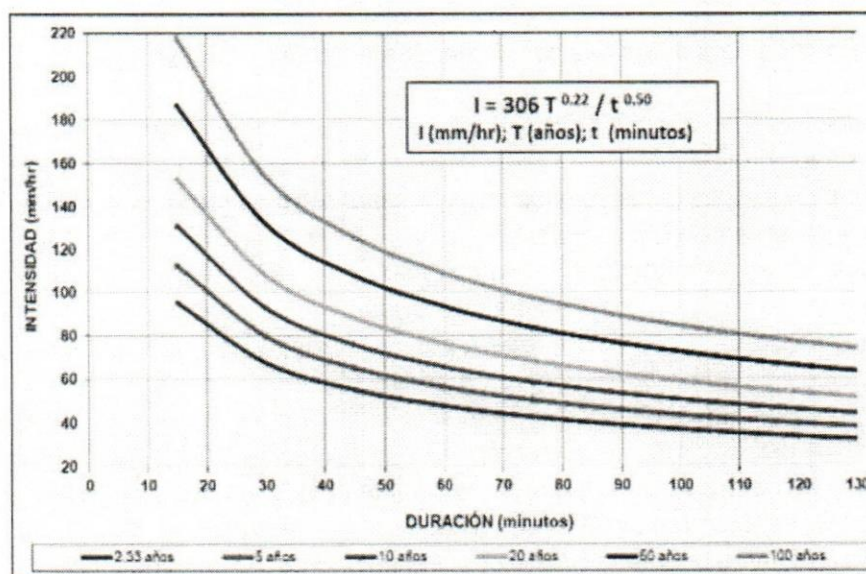


Ilustración 13. Curvas sintéticas de intensidad, duración y frecuencia IDF, estación meteorológica IDEAM Santa Marta, período 2017-2020.

Máximos generados por el método racional en la microcuenca del arroyo Palinca: Teniendo en cuenta que la red meteorológica del IDEAM en la zona del proyecto es deficiente, con varias estaciones suspendidas o muy recientes, la más cercana y activa a la microcuenca del arroyo Palinca, es la estación IDEAM Santa Marta instalada en el año 2007 aplicada en el presente estudio, pero con registros históricos de años completos únicamente del período 2017 a 2020 tan solo cuatro (4) años, por lo que a los caudales máximos obtenidos por el método racional se les hizo un incremento del 30%, para estar por el lado de la seguridad, resultando entonces los caudales máximos que se presentan en la siguiente tabla:

MICROCUENCIA	ÁREA (Km ²)	PERÍODO DE RETORNO (años)					
		2.33	5	10	20	50	100
Arroyo Palinca	1.04	5.8	7.4	9.2	11.4	15.1	18.6



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA

NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No. 5 228-3

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

ESTUDIO HIDRÁULICO.

Datos de Entrada: Los datos básicos de entrada al modelo son los siguientes:

- a) Secciones transversales topográficas normales al eje del cauce, siempre de izquierda a derecha.*
- b) Separación entre las secciones transversales tanto por el eje principal como en los bordes de agua en ambas márgenes.*
- c) Coeficientes de rugosidad de Manning en cada una de las secciones transversales tanto en el lecho principal como en las márgenes.*
- d) Caudales máximos en diversos tramos del arroyo y caudales máximos en los afluentes principales incorporados en la red hídrica.*
- e) Fronteras de nivel de agua o pendiente hidráulica en la sección inicial aguas abajo, en caso de que se presuma que el régimen de flujo es subcrítico y en la última sección aguas arriba en caso de que el régimen de flujo sea mixto, es decir, subcrítico y supercrítico.*
- f) Características principales de las diversas estructuras existentes en el cauce, principalmente puentes viales y puentes colgantes, en caso de existir.*
- g) En cada sección se debe definir y separar claramente el lecho de las paredes y taludes en las márgenes.*
- h) Se deben fijar en el modelo, fronteras en las márgenes para las secciones transversales propensas a desbordes de los niveles de agua hacia zonas bajas aledañas que no corresponden a la sección principal del cauce.*
- i) Para el inicio o corrida del programa se debe definir el régimen de flujo, si es subcrítico, supercrítico o mixto.*

Pendiente Hidráulica: El rango de aplicación de la pendiente longitudinal oscila entre 0.10 m/m y 0.0001 m/m.

Fronteras: A la frontera inicial aguas abajo y final aguas arriba del tramo en estudio de 564 m del arroyo Palinca, se les asignaron pendientes hidráulicas de 0.02 y 0.0094 m/m respectivamente, siendo estas las medias del lecho del tramo final e inicial, aunque es de anotar que, dadas las condiciones de régimen mixto, las magnitudes de las pendientes alimentadas en las fronteras no tienen relevancia puesto que, por tanteos el programa define unas pendientes diferentes en cada caudal máximo.



1700-37

RESOLUCIÓN No. 5 228

FECHA: 01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Coefficientes de rugosidad de Manning. Método de Cowan: Los coeficientes de rugosidad de Manning para el cauce natural en los diversos tramos del arroyo Palínca, tanto en el lecho como en las márgenes se obtuvieron por el método de Cowan basados en el recorrido en campo y con registro fotográfico de soporte, complementado con los valores sugeridos en la Tabla extraída de la Hidráulica de Canales Abiertos de Ven Te Chow.

Tabla 9. Coeficientes de rugosidad de Manning para diversos tipos de cauces naturales.

Tipo de Cauce y descripción	Valor del Coeficiente de Rugosidad de Manning "n"		
	Mínimo	Normal	Máximo
D. Cauces Naturales			
D1. Corrientes menores (ancho superior a nivel de crecida, menor a 30 m)			
a. Corrientes en Planicies			
1) Limpio, recto, máximo nivel, sin montículos ni pozos profundos	0.025	0.030	0.033
2) Igual que arriba, pero con más piedras y malezas	0.030	0.035	0.040
3) Limpio, curvado, algunos pozos y bancos de arena	0.033	0.040	0.045
4) Igual al anterior, pero con algunos arbustos y piedras	0.035	0.045	0.050
5) Igual al anterior, niveles bajos, pendientes y secciones más ineficientes	0.040	0.048	0.055
6) Igual que 4, pero con más piedras	0.045	0.050	0.060
7) Tramos lentos, con malezas y pozos profundos	0.050	0.070	0.080
8) Tramos con muchas pastos, pozos profundos o canales de crecientes con muchos árboles con arbustos bajos	0.075	0.100	0.150
b. Corrientes montañosas, sin vegetación en el canal, laderas usualmente pronunciadas, árboles y arbustos a lo largo de las laderas sumergidas para niveles altos			
1) Fondo; gravas, cantos rodados y algunas rocas	0.030	0.040	0.050
2) Cantos rodados con rocas grandes	0.040	0.050	0.070
D2. Planicies de Inundación			
a. Pastizales sin arbustos			
- Pastos cortos	0.025	0.030	0.035
- Pastos altos	0.030	0.035	0.050
b. Áreas cultivadas			
- Sin cultivo	0.020	0.030	0.040
- Cultivos maduros alineados	0.025	0.035	0.045
- Campo de cultivos maduros	0.030	0.040	0.050
c. Arbustos			
- Arbustos dispersos, muchos pastos	0.035	0.050	0.070
- Pequeños arbustos y árboles, en invierno	0.035	0.060	0.080
- Pequeños arbustos y árboles, en verano	0.040	0.060	0.080
- Arbustos medianos a densos, en invierno	0.045	0.070	0.110
- Arbustos medianos a densos, en verano	0.070	0.100	0.160
d. Árboles			
- Sauces densos, en verano y rectos	0.110	0.150	0.200
- Tierra clara con ramas, sin brotes	0.030	0.040	0.050
- Igual al anterior, pero con gran cantidad de retoños	0.050	0.060	0.080



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No. 0228

FECHA: 01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Tipo de Cauce y descripción	Valor del Coeficiente de Rugosidad de Manning "n"		
	Mínimo	Normal	Máximo
- Gran cantidad de árboles, algunos troncos caídos, con poco crecimiento de arbustos y nivel de inundación por debajo de las ramas	0.080	0.100	0.120
- Igual al anterior, pero con el nivel de inundación por encima de las ramas	0.100	0.120	0.160
D3. Cauces mayores (ancho superficial a nivel de inundación, mayor a 30 m). Los valores de "n" son menores que las corrientes menores de descripción similar, debido a que las banquetas ofrecen menor resistencia efectiva.			
a. Sección regular sin cantos rodados ni arbustos	0.025	-	0.060
b. Sección irregular y rugosa	0.035	-	0.100

Fuente: Hidráulica de Canales Abiertos de Ven Te Chow

Los coeficientes de rugosidad de Manning en las secciones batimétricas con los efectos de otras variables, se utilizó el procedimiento de Cowan², el cual expresa el coeficiente de rugosidad total como se describe en la siguiente ecuación:

Dónde:

n - coeficiente de rugosidad total.

n_0 - coeficiente de rugosidad debido a los materiales del lecho

n_1 - coeficiente de rugosidad debido al grado de irregularidad del fondo.

n_2 - coeficiente de rugosidad debido a las variaciones en la sección transversal del cauce.

n_3 - coeficiente de rugosidad debido al efecto relativo de las obstrucciones.

n_4 - coeficiente de rugosidad por efecto de la vegetación.

Si en el tramo en estudio hay presencia de meandros, a la expresión anterior se le debe adicionar n_5 :

n_5 - coeficiente de rugosidad por efecto de los meandros según el grado de sinuosidad.

Sinuosidad de 1 a 1.2: $n_5 = 0.10 n$

Sinuosidad de 1.2 a 1.5: $n_5 = 0.15 n$

Sinuosidad mayor a 1.5: $n_5 = 0.30 n$

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228 - -

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

El procesamiento del método de Cowan para el tramo en estudio del arroyo Palinca, se presenta en la Tabla 10.

Ilustración 10. Calculo de los coeficientes de rugosidad de Manning del lecho y orillas del arroyo por el método de Cowan y registro fotográfico.

CAUCE	ARROYO PALINCA	ABSCISA	FECHA	AGOSTO	2021	
REGISTRO FOTOGRAFICO		SITIO	CRUCE SUBFLUVIAL GASODUCTO			
VISTA HACIA AGUAS ARRIBA		VISTA EN EL CRUCE DEL GASODUCTO	VISTA HACIA AGUAS ABAJO			
FACTOR	CARACTERÍSTICA DOMINANTE DEL FACTOR	COEFICIENTE RECOMENDADO	n°	COEFICIENTES DE MANNING SELECCIONADOS		
				ORILLA IZQUIERDA	LECHO	ORILLA DERECHA
Material del lecho (puede ser de curva granulométrica con ecuaciones)	Suelo fino	0.020	n0	0.028	0.028	0.028
	Arena o grava fina	0.024				
	Grava gruesa	0.028				
	Roca	0.025				
Irregularidades del fondo u orillas	Suave	0.000	n1	0.020	0.020	0.020
	Menor	0.005				
	Moderado	0.010				
	Severos	0.020				
Cambio de secciones transversales	Gradual	0.000	n2	0.010	0.010	0.010
	Ocasionalmente alternante	0.005				
	Frecuentemente alternante	0.010 a 0.015				
Incidencia de las obstrucciones*	Insignificante	0.000	n3	0.020	0.012	0.020
	Menor	0.010 a 0.015				
	Apreciable	0.020 a 0.030				
	Severo	0.040 a 0.060				
Vegetación	Baja	0.005 a 0.010	n4	0.025	0.005	0.025
	Media	0.010 a 0.025				
	Alta	0.025 a 0.050				
	Muy alta	0.050 a 0.100				
Coeficiente "n" en cauce recto = (n0+n1+n2+n3+n4)				0.103	0.075	0.103
Grado de los efectos por meandros	Sinuosidad*	Tramo recto	n5			
	Menores (sinuosidad 1.0 a 1.2)	0.10 x "n" cauce recto				
	Apreciables (sinuosidad 1.2 a 1.5)	0.15 x "n" cauce recto				
	Severas (sinuosidad mayor a 1.5)	0.30 x "n" cauce recto				
Coeficiente "n" total del cauce = (n0+n1+n2+n3+n4+n5)				0.103	0.075	0.103

Los coeficientes de rugosidad de Manning en el lecho y paredes del cauce del arroyo Palinca, fueron las obtenidas del método de Cowan de 0.075 y 0.103 respectivamente; aunque en el tramo de 564 m existen algunas curvas con alguna sinuosidad, por la alta pendiente hidráulica y del



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

lecho, no se consolidan como meandros y por tal razón, a los coeficientes de rugosidad de Manning no se les hace corrección por este aspecto, además, se localizan aguas arriba y aguas abajo fuera del sector del cruce del gasoducto.

Resultados de la modelación hidráulica para la creciente máxima de 100 años de retorno, en el estado actual sin obras.

Para el caudal máximo de 100 años de retorno de 18.6 m³/s, mediante la modelación hidráulica con el programa Hec Ras V5.0.5 se obtuvo en el tramo de 564 m del estado actual del arroyo sin obras, un régimen de flujo mixto entre subcrítico o tranquilo y supercrítico o rápido, dados los números de froude inferiores y superiores a la unidad y que oscilan entre 0.19 y 2.08; las velocidades medias del flujo oscilan entre 0.47 y 5.11 m/s, el esfuerzo cortante máximo del flujo en el lecho o canal es de 1,719.46 N/m², mientras que el mínimo es de 14.26 N/m², el nivel máximo de agua en el cruce de la línea de flujo es de 33.23 msnm.

En la ilustración 14, se presentan las plantas generales del tramo del arroyo Palinca, con la identificación de las secciones transversales tanto de la topografía y batimetría como de la modelación hidráulica del programa Hec Ras V5.0.5.

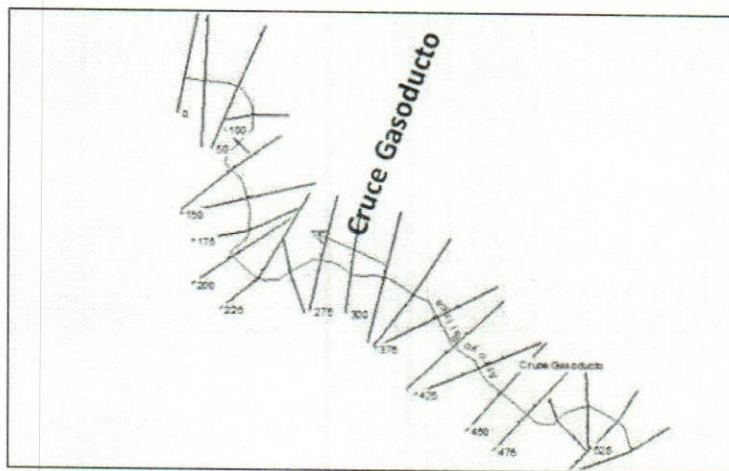


Ilustración 14. Planta del tramo del arroyo Palinca con localización de las secciones transversales en la topografía y en la modelación hidráulica del programa HEC RAS.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228 - -

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

La sección transversal generada por el programa Hec Ras en el cruce del Gasoducto con el arroyo Palinca, para la simulación de la creciente de 100 años de retorno se presenta en la Ilustración 15, donde se observan los intervalos de las velocidades de las subsecciones.

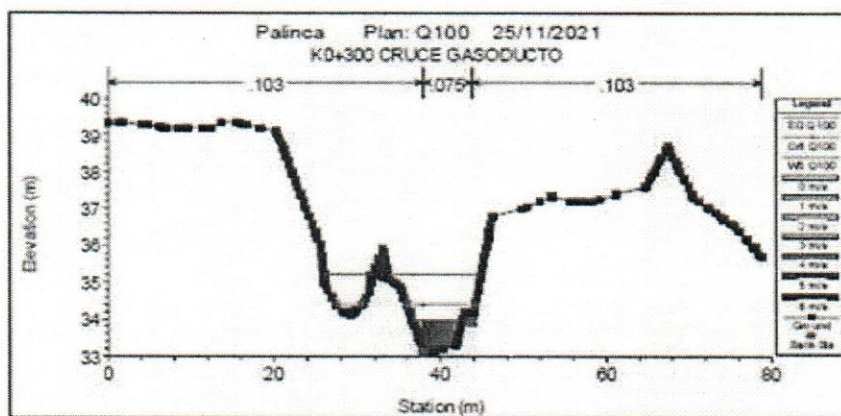


Ilustración 15. Sección transversal aproximada por el cruce del Gasoducto con el arroyo Palinca, con el nivel máximo de agua de la creciente de 100 años de retorno y las velocidades medias en las subsecciones, sin obras.

El perfil hidráulico longitudinal para la creciente máxima de 100 años de retorno se presenta en la Ilustración 16, donde se destaca el cruce del gasoducto.

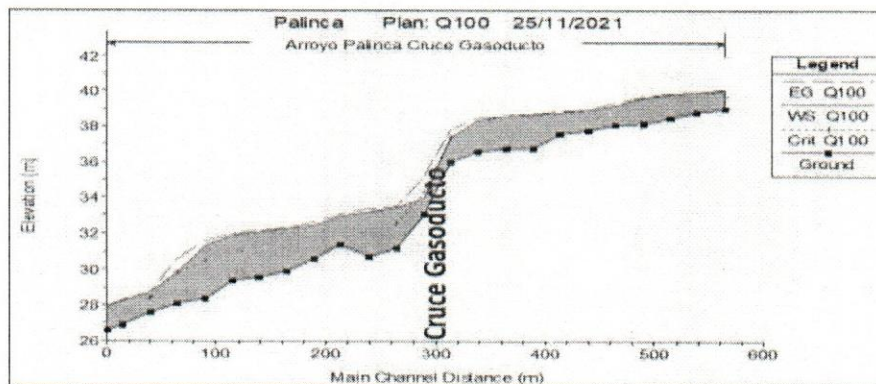


Ilustración 16. Perfil longitudinal hidráulico tramo del arroyo Palinka para la creciente máxima de 100 años de retorno, sin obras.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

FECHA:

5 228

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Las velocidades tanto en el lecho o canal como en las paredes de las secciones topo batimétricas del tramo en estudio del arroyo Palinca, se presentan en la Ilustración 17.

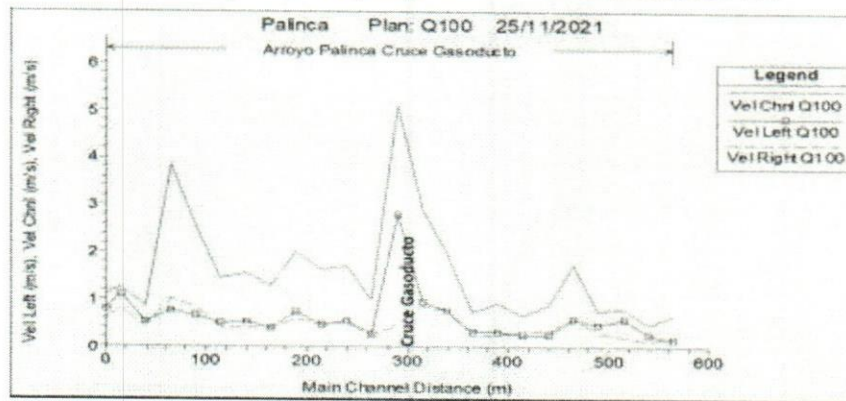


Ilustración 17. Velocidades del flujo en el lecho y paredes del arroyo Palinka, para la creciente máxima de 100 años de retorno, sin obras

Los esfuerzos cortantes del flujo en el lecho o canal del arroyo Palinka para la creciente máxima esperada de 100 años de retorno, se presentan en la Ilustración 18, donde se observa que el valor máximo del tramo es de 1,719 N/m²:

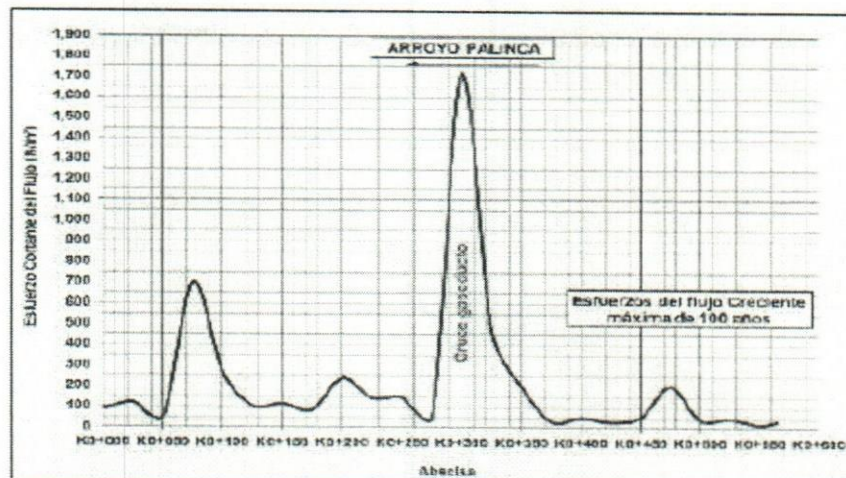


Ilustración 18. Esfuerzos cortantes del flujo en el lecho del arroyo Palinka, para la creciente máxima esperada de 100 años de retorno, sin obras.

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No. 228

FECHA: 01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Resultados de la modelación hidráulica para la creciente máxima de 100 años de retorno, en el estado con las obras de canalización y estabilización del arroyo Palinca:

Para el tramo de 112 m propuesto en obras de canalización y estabilización del cauce del arroyo Palinca, estructuras que fueron simuladas en la modelación hidráulica con el programa Hec Ras, para el caudal máximo de 100 años de retorno de 18.6 m³/s, se obtuvo un régimen de flujo supercrítico o rápido único, dados los números de Froude entre 2.82 y 4.93; las velocidades medias del flujo oscilan entre 6.71 y 9.73 m/s, el esfuerzo cortante máximo del flujo en el lecho o canal es de 323.36 N/m², mientras que el mínimo es de 135.72 N/m², el nivel máximo de agua en el cruce de la línea de flujo es del orden de 35.08 msnm.

En la Ilustración 19, se presentan las plantas generales del tramo canalizado de 112 m del arroyo Palinca, con la identificación de las secciones transversales empleadas en la modelación hidráulica del programa Hec Ras y el diseño de los gaviones y colchonetas Reno proyectadas.

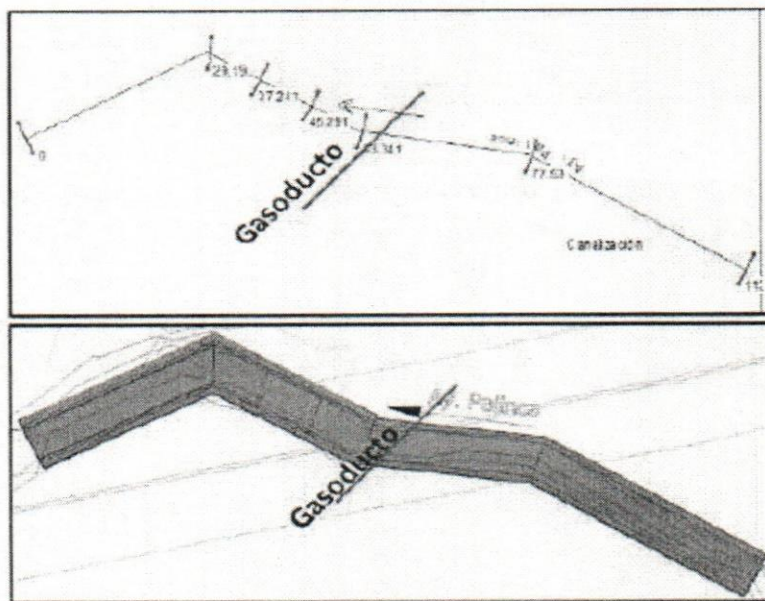


Ilustración 19. Plantas del tramo del arroyo Palinca canalizado, con localización de las secciones transversales de la modelación hidráulica del programa HEC RAS.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

FECHA:

5 228

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

El perfil hidráulico longitudinal del tramo canalizado de 112 m para la creciente máxima de 100 años de retorno, se presenta en la Ilustraciones 20, donde se destaca el cruce del gasoducto.

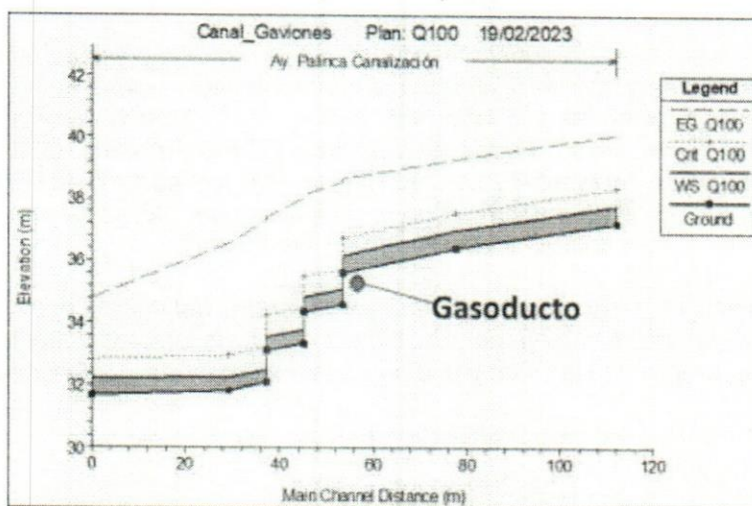


Ilustración 20. Perfil longitudinal hidráulico del tramo canalizado del arroyo Palínca, para la creciente máxima de 100 años de retorno.

Los parámetros geométricos y dinámicos generados por el programa Hec Ras V5.0.5 para el tramo canalizado de 112 m del arroyo Palínca, se presentan en la tabla para cada sección transversal generada.

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Max ChE (m)	W.S. Elev (m)	Crít W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Total (m/s)	Vel Chl (m/s)	Main Wld Total (m ² /s)	Shear LCB (N/m ²)	Shear Chin (N/m ²)	Shear RCB (N/m ²)	Hydr Depth (m)	Top Width (m)	Profile # Ch
Canalización	112.12	Q100	18.60	37.12	37.80	38.37	40.10	0.024000	6.71	6.71	0.014	135.88			0.58	4.80	2.82
Canalización	77.53	Q100	18.60	36.39	36.97	37.54	39.26	0.023961	6.71	6.71	0.014	135.75			0.58	4.80	2.82
Canalización	53.341	Q100	18.60	35.61	36.17	36.75	38.63	0.027012	6.95	6.96	0.014	147.60			0.56	4.80	2.98
Canalización	53.34	Q100	18.60	34.61	35.08	35.76	38.53	0.047534	8.23	8.23	0.014	218.59			0.47	4.80	3.83
Canalización	45.291	Q100	18.60	34.35	34.81	35.10	38.12	0.043754	8.03	8.03	0.014	206.58			0.48	4.80	3.69
Canalización	45.29	Q100	18.60	33.35	33.77	34.10	38.02	0.066865	9.13	9.13	0.014	278.38			0.42	4.80	4.47
Canalización	37.241	Q100	18.60	33.09	33.53	34.24	37.41	0.057473	8.72	8.72	0.014	250.40			0.44	4.80	4.18
Canalización	37.24	Q100	18.60	32.09	32.46	33.24	37.32	0.082820	9.73	9.73	0.014	323.36			0.40	4.80	4.93
Canalización	29.19	Q100	18.60	31.82	32.24	32.97	36.56	0.098704	9.20	9.20	0.014	283.72			0.42	4.80	4.53
Canalización	0	Q100	18.60	31.65	32.19	32.80	34.79	0.029366	7.13	7.13	0.014	156.60			0.54	4.80	3.09

Tabla 11. Resultados de la modelación hidráulica del tramo canalizado de 112 m del arroyo Palínca, según el programa Hec Ras para la creciente máxima de 100 años de retorno

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Las velocidades tanto en el lecho o canal como en las paredes de las secciones transversales generadas en el tramo canalizado de 112 m del arroyo Palínca, se presentan en la Ilustración 21, las que son mayores al final aguas abajo.

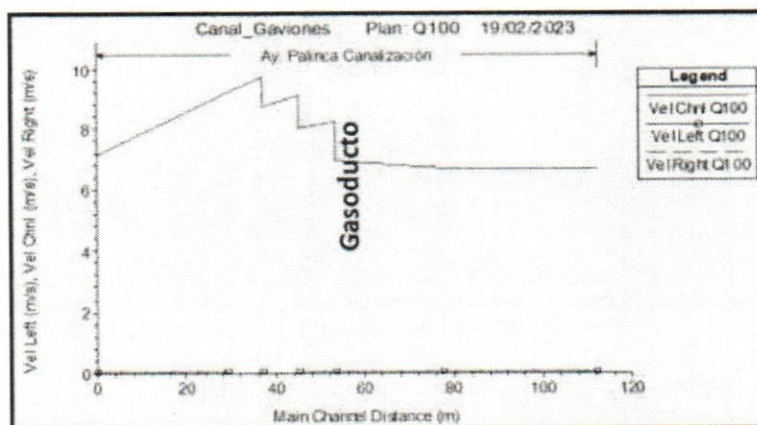


Ilustración 21. Velocidades del flujo en el lecho y paredes del tramo canalizado del arroyo Palínca, para la creciente máxima de 100 años de retorno

Las láminas de agua resultantes de la modelación hidráulica a lo largo del tramo de 112 m canalizado del arroyo Palínca, para la simulación del caudal máximo esperado de 100 años de retorno, se presentan en las secciones transversales representativas de la Figura 17 a la Figura 20, donde se aprecia que la lámina fluctúa entre 0.40 y 0.58 m, sin presentar desbordes y con un amplio borde libre en todos los casos.

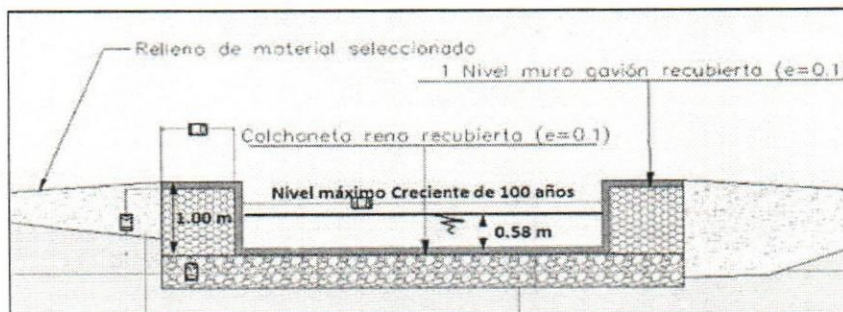


Ilustración 22. Sección transversal canalizada del arroyo Palínca, con el nivel máximo para la creciente máxima de 100 años de retorno. Tramo K0+112.12 a K0+077.53.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228-1

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

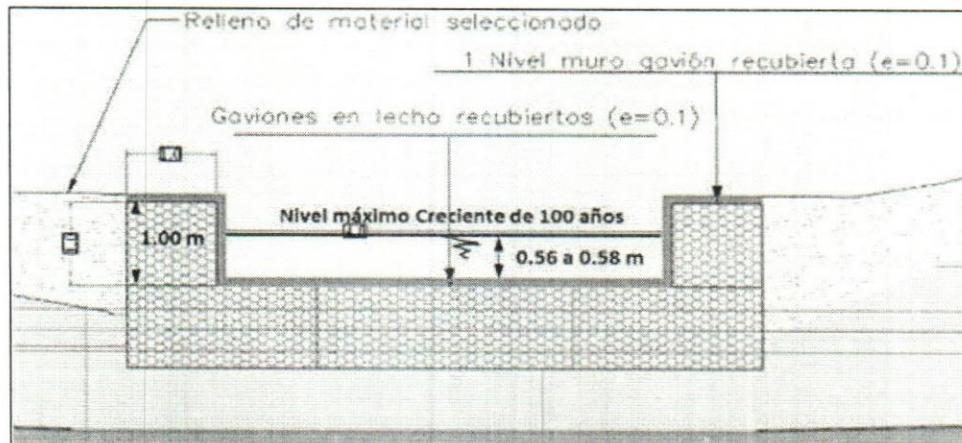


Ilustración 23. Sección transversal canalizada del arroyo Palínca, con el nivel máximo para la crecida máxima de 100 años de retorno. Tramo K0+077.53 a K0+053.341.

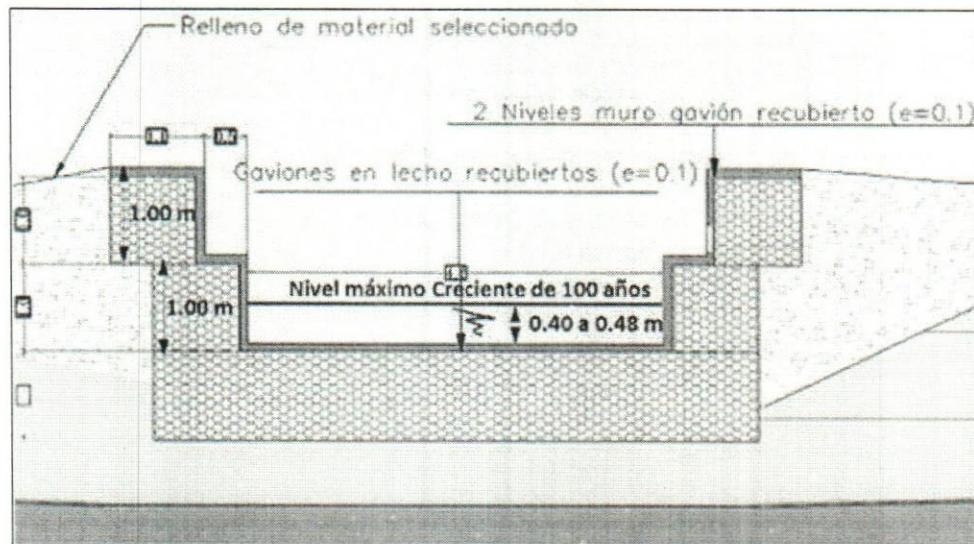


Ilustración 24. Sección transversal canalizada del arroyo Palínca, con el nivel máximo para la crecida máxima de 100 años de retorno. Tramo K0+053.34 a K0+029.19.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228-17

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

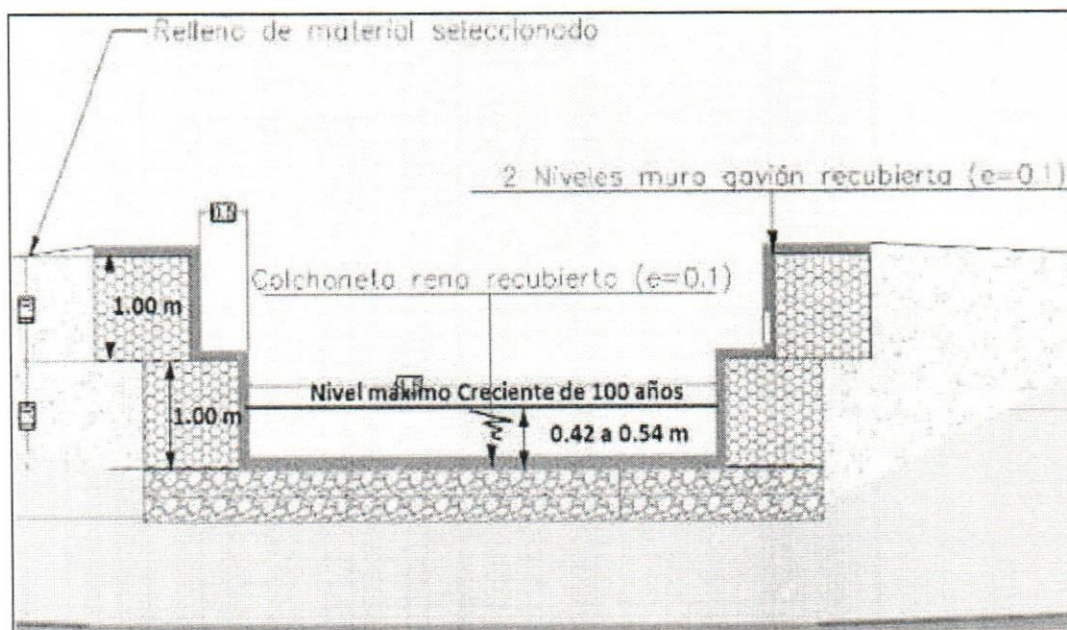


Ilustración 25. Sección transversal canalizada del arroyo Palínca, con el nivel máximo para la crecida máxima de 100 años de retorno. Tramo K0+029.19 a K0+000.

De los resultados de la simulación hidráulica para el tramo canalizado de 112 m del arroyo Palínca, para estabilizar la tubería del gasoducto de Promigas existente, se destaca que las velocidades medias del flujo durante la ocurrencia de la crecida máxima esperada de 100 años de retorno, oscilan entre 6.71 y 9.73 m/s.

ESTUDIO DE SOCAVACIÓN:

Aplicación del método de Lischtván-Levediev para suelos no cohesivos y cauce definido del arroyo Palínca con la crecida máxima esperada de 100 años de retorno: El cálculo de la socavación máxima en cada una de las secciones transversales del tramo en estudio del arroyo Palínca por el método de Lischtván-Levediev para suelos no cohesivos, es objeto del presente subcapítulo. El cálculo detallado de la socavación máxima para el diámetro de 2 mm de arenas gruesas se presenta en detalle en la tabla, apreciando que la socavación general máxima en el cruce del gasoducto es de 2.25 m, a su vez la máxima del tramo en estudio de 564 m.

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No. 5 228-1

FECHA: 01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

	Coefficiente de Contracción =	1	
	Díámetro medio	2.0 mm	Arena gruesa
	Peso Unitario Agua-sedimento =	1.30 T/m3	
		(1.05 a 1.40)	
	Función Agua-Sedimento suspensión ψ =	1.43	
	Periodo de Retorno =	100 años	
	Parámetro función del diámetro X =	0.38	
	Valor función probabilidad del Caudal δ =	1	
Abscisa	Coefficiente de distribución del caudal α	Profundidad de Socavación General bajo el lecho (m)	Cota Socavación (manm)
KD+564	1.07	0.00	39.00
KD+560	0.66	0.00	38.79
KD+525	1.21	0.12	38.40
KD+500	1.03	0.00	38.20
KD+475	2.69	0.99	37.09
KD+450	1.24	0.08	37.72
KD+425	0.78	0.00	37.59
KD+400	1.04	0.10	36.70
KD+375	0.70	0.00	36.75
KD+350	1.70	0.83	35.77
KD+325	3.24	1.76	34.27
KD+300	6.76	2.25	30.83
KD+275	0.94	0.03	31.17
KD+250	1.30	0.79	29.91
KD+225	1.55	0.57	30.79
KD+200	2.07	1.29	29.33
KD+175	1.08	0.30	29.57
KD+150	1.29	0.71	28.89
KD+125	1.05	0.31	29.04
KD+100	1.36	1.16	27.20
KD+075	2.91	2.00	26.13
KD+050	1.41	0.19	27.41
KD+025	2.07	0.82	26.09
KD+000	1.81	0.61	25.99
	Máxima socavación del tramo	2.25	25.99

Tabla 12. Cálculo de la socavación general máxima por el método de Lischtvan-Levediev para suelos no cohesivos y cauce definido en el arroyo Palínca, durante la ocurrencia de la creciente máxima de 100 años de retorno.

Para el análisis de la socavación máxima y la definición del nivel de inhibición en el cauce del arroyo Palínca, previamente se generó el perfil estratigráfico bajo el lecho y en la sección transversal por donde cruza el gasoducto, basado en los resultados de los dos sondeos de suelos realizados a 20 m de profundidad, en ambas márgenes del arroyo.



POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Se pudo deducir dicho nivel en la sección transversal donde se localiza el cruce del gasoducto, debido a la cercanía de los sondeos de suelos ejecutados. Comparativamente con otros sitios y para un caudal tan pequeño no se considera precisa una socavación tan alta, a menos que esta ocurra por erosión remontante desde aguas abajo hacia aguas arriba en caso de que falle la obra de gaviones.

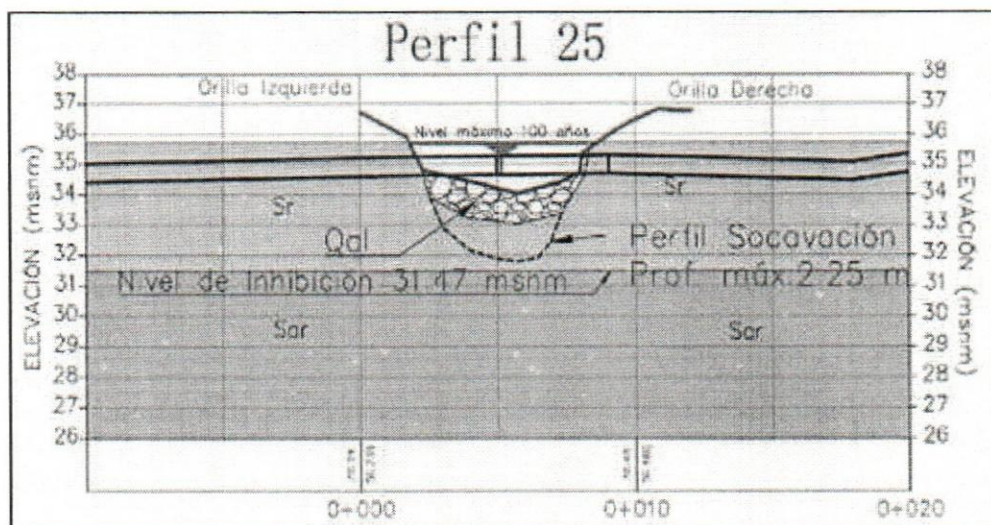


Ilustración 26. Sección transversal del arroyo Palínca en el cruce del gasoducto, con el nivel máximo de la creciente máxima de 100 años, las unidades geomorfológicas, el perfil de la socavación máxima y el nivel de inhibición.

CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE ENROCADO PARA ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN FLUVIAL:

Resultados del cálculo del diámetro del enrocado para estructuras de protección fluvial en el cauce del arroyo Palínca, para el estado sin obras: Los resultados de los métodos más apropiados y conservadores para el cálculo de los enrocados o rip rap como son las de Isbash y del USBR (Bureau of Reclamation), con base en los parámetros dinámicos básicos resultantes de la modelación hidráulica para la creciente máxima esperada de 100 años en el tramo de 564 m del arroyo Palínca en el sector del cruce del gasoducto, arrojan los diámetros D100 que se presentan en la Tabla 13 siendo el mayor diámetro del tramo justamente en el sitio del cruce del gasoducto, donde se presenta la máxima energía hidráulica, con una magnitud de 2.24 m, que corresponde bolos muy grandes, los que se utilizarían en principio para las protecciones fluviales



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

que se requieran puntualmente en el cruce del gasoducto; para el tramo restante se aplicarían los diámetros de la tabla anterior, pero como mínimo 0.80 m.

Descripción	Abscisa Modelo Hec Ras	Diámetro (m)			Peso (Kg)
		Método USBR	Método Isbash	MAYOR DIÁMETRO D ₁₀₀	
Aguas arriba	K0+564	0.02	0.04	0.04	0
	K0+550	0.01	0.03	0.03	0
	K0+525	0.06	0.09	0.09	1
	K0+500	0.05	0.09	0.09	1
	K0+475	0.25	0.40	0.40	87
	K0+450	0.05	0.09	0.09	1
	K0+425	0.03	0.05	0.05	0
	K0+400	0.06	0.10	0.10	1
	K0+375	0.04	0.06	0.06	0
	K0+350	0.21	0.34	0.34	55
Cruce Gasoducto	K0+325	0.50	0.82	0.82	774
	K0+300	1.32	2.24	2.24	15,600
	K0+275	0.07	0.11	0.11	2
	K0+250	0.21	0.34	0.34	57
	K0+225	0.15	0.24	0.24	19
	K0+200	0.26	0.43	0.43	109
	K0+175	0.12	0.19	0.19	9
	K0+150	0.14	0.23	0.23	17
	K0+125	0.14	0.22	0.22	16
	K0+100	0.30	0.49	0.49	160
Aguas abajo	K0+075	0.64	1.07	1.07	1,696
	K0+050	0.06	0.10	0.10	1
	K0+025	0.17	0.28	0.28	31
	K0+000	0.12	0.20	0.20	11
			Máximo	2.24	15,600

Tabla 103. Resumen de los diámetros del enrocado requerido para estructuras de control fluvial a lo largo del cauce del arroyo Palinca en el tramo en estudio, por los métodos de la USBR y de Isbash.

CONCEPTO: La empresa **PROMIGAS S.A. E.S.P.**, solicita permiso de ocupación de cauce con en el cruce del gasoducto Mami-Bureche, sector quebrada Palinca, ubicado en el distrito de Santa Marta, departamento del Magdalena", ubicados dentro de las siguientes coordenadas:

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



1700-37

RESOLUCIÓN No. 15 228 = 7

FECHA: 01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Tabla 14. Coordenadas de inicio y fin del sector en estudio.

FORMATO COORDENADAS		WGS 84 / UTM zone 18N (EPSG 32618)		MAGNA-SIRGAS / Colombia Bogota zone (EPSG 3116)	
ID LINEA		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
LINEA 1	INICIO	594314.820	1242346.760	993613.795	1734473.426
	FIN	594205.780	1242303.750	993504.589	1734430.746
LINEA 2	INICIO	594217.780	1242308.760	993516.608	1734435.720
	FIN	594120.730	1242268.670	993419.405	1734395.923

Dentro de la ejecución de las obras civiles, en la visita realizada se verificó la localización, se inspeccionaron los sitios de interés en función de evaluar dicha solicitud. En esta se constató el actual estado de los sitios de interés, y se hizo la verificación en campo de las características de los cauces y sus alrededores. Los datos de campo fueron confrontados con la información aportada sobre las obras y actividades que se pretenden realizar, examinando su vinculación con los elementos del ambiente.

Se estima que llevándose a cabo de manera adecuada la construcción de las obras de reducción y mitigación de velocidad y protección a la tubería en el cruce del gasoducto en la quebrada Palinca, la ocupación de los cauces no originará deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente, ni se causarán modificaciones considerables o notorias al paisaje.

Sin embargo, se estima necesario que se evalúe la intervención de la vegetación en la ejecución del proyecto; y que de ser necesario se tramite la autorización de aprovechamiento forestal, dado algún evento no visualizado en esta visita de inspección ocular que implique la intervención de vegetación para la ampliación del cauce.

Teniendo en cuenta la información que reposa en el expediente número 6255 del 2023 y la visita técnica de evaluación de la solicitud del permiso ambiental realizada el 31 de octubre del 2023, se determina la viabilidad técnica de otorgar el Permiso de Ocupación de Cauce para el proyecto hidráulico y estructural de cauce por la empresa PROMIGAS S.A.E.S.P, en el cruce del gasoducto Mami-Bureche, sector quebrada Palinca, ubicado en el distrito de Santa Marta, departamento del Magdalena (...)"

Que en virtud del concepto técnico que antecede, es procedente otorgar Permiso de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos a la empresa PROMIGAS S.A. E.S.P., en el cruce del gasoducto Mami - Bureche sector quebrada Palinca ubicado en el Distrito de Santa Marta, departamento del



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA

NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

Magdalena, a pesar que en el informe técnico no se hace referencia al termino de vigencia del respectivo permiso, el mismo se otorgará por un periodo determinado.

NORMATIVIDAD APLICABLE

Que la Constitución Política en su artículo 8º establece que *"Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación"*.

Que el artículo 79 Ibídem consagra el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, y a la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarla. Igualmente establece para el Estado, entre otros, el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente.

Que el artículo 80 de la Carta Política, preceptúa que le corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, y además, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales, y exigir la reparación de los daños causados.

Que el Artículo 1.2.5.1.1 del Decreto Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, establece la naturaleza jurídica de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, indicando que *"Son entes corporativos de carácter público encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible."*

Que el artículo 102 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece que quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización.

Que el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015 en su artículo 2.2.3.2.3.1, determina se entiende por cauce natural la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias; y por lecho de los depósitos naturales de aguas, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efectos de lluvias o deshielo.

Que el mismo Decreto es claro cuando en su artículo 2.2.3.2.12.1, señala que la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente.

Que de igual manera, el Decreto en mención establece en el artículo 2.2.3.2.19.6. que: *"Los proyectos de obras hidráulicas, públicas o privadas para utilizar aguas o sus cauces o lechos*



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

15 228-7
01 OCT. 2024

FECHA:

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

deben incluir los estudios, planos y presupuesto de las obras y trabajos necesarios para la conservación o recuperación de las aguas y sus lechos o cauces, acompañados de una memoria, planos y presupuesto deben ser sometidos a aprobación y registro por la Autoridad Ambiental competente."

Que corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales en su área de jurisdicción el trámite y expedición de concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente, previo el cumplimiento de las disposiciones que regulan la Ley 99 de 1993, en consecuencia una vez evaluada la solicitud de Permiso de Ocupación de Cauce presentada por la empresa PROMIGAS S.A. E.S.P., se considera procedente su otorgamiento.

Que en consecuencia, el Director General de CORPAMAG, en ejercicio de sus facultades legales conferidas por la Ley 99 de 1993,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR Permiso de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos a la empresa **PROMIGAS S.A. E.S.P.**, identificada con NIT 890105526-3, a través de su representante legal, el señor **GIUSEPPE DE ANDREIS BERRIO**, en el cruce del gasoducto Mami - Bureche sector quebrada Palínca, ubicado en el Distrito de Santa Marta, departamento del Magdalena, de conformidad con lo expuesto en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO SEGUNDO: VIGENCIA. Otórguese Permiso de Ocupación de Cauce, Playas y Lechos al **CONSORCIO SAN JUAN** por un término de cinco (5) años, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, conforme al artículo 87 del C.P.A.C.A.

PARÁGRAFO: Cualquier modificación en las condiciones de la autorización para la ejecución de obras y ocupación de cauce, deberá ser informado inmediatamente a esta Corporación para su evaluación y aprobación.

ARTÍCULO TERCERO: OBLIGACIONES. La empresa **PROMIGAS S.A. E.S.P.**, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

1. Evaluar la intervención de la vegetación en la ejecución del proyecto, y de ser necesario.
2. Tramitar la autorización de aprovechamiento forestal.
3. Garantizar una sección hidráulica con la capacidad adecuada, acorde a los criterios estructurales e hidrológicos respectivos.



1700-37

RESOLUCIÓN No. **5 228**

FECHA: **01 OCT. 2024**

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

4. Asegurar en la ejecución y operación de las obras el manejo y conducción adecuada de las aguas, evitando la socavación de zonas no afectadas. Se deberá reconformar y replantar el terreno para evitar la formación de cárcavas por erosión de la escorrentía.
5. Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y márgenes del cauce en el sitio intervenido, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.
6. Mantener y conservar las márgenes aguas arriba y aguas abajo de la ocupación.
7. Evitar remover vegetación e intervenir las márgenes de las corrientes de forma innecesaria, evitando estimular procesos de socavación del cauce o de sus márgenes. Se debe advertir que es presumible la intervención de vegetación, y que se debe evaluar técnicamente esta situación y garantizar que la obra respete la normatividad ambiental en ese sentido.
8. Ejecutar adecuadamente durante la construcción actividades y obras temporales para el desvío de las corrientes, tales como acumulación de material por sistemas mecánicos o manuales en forma de jarillones o protecciones longitudinales, costales rellenos con material, entre otros, las cuales deben ser retiradas al momento de desalojo de la obra.
9. Impedir alteración del flujo natural de las aguas o el cambio de sus lechos o cauce como resultado de la construcción o desarrollo de actividades no amparadas por el permiso de concesión.
10. Impedir el aporte de residuos de construcción, material de excavación, cemento, aceites y en general cualquier tipo de residuos sólidos o líquidos a las corrientes hídricas naturales y canales de riego.
11. Realizar seguimiento detallado de las obras de protección, con el fin hacer las reparaciones correspondientes en caso de deterioro, y verificar que no se presente ningún cambio en la dinámica de las fuentes.
12. Indicarle al encargado de adelantar los trabajos la necesidad de ubicar en diferentes sitios de las obras, canecas para la recolección de los residuos sólidos de carácter orgánico e inorgánico que allí se generen y disponerlos en el botadero municipal.
13. Entregar los residuos sólidos de carácter especial que llegaren a generarse durante la etapa de construcción a una empresa especializada en ese tipo de residuos.
14. Asegurarse que el encargado de la ejecución de los trabajos debe implantar y hacer operativo un programa de contingencia para solucionar problemas de emisiones de olores ofensivos, derrame de aguas residuales e incendios entre otros.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No. 15 228 = 7

FECHA: 01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

15. Reconformar y replantar después de la construcción de las estructuras el terreno en ambas márgenes de los cauces.
16. Realizar entrega de las programaciones correspondientes a las actividades a realizar en la ejecución de cada trabajo.
17. Remitir a CORPAMAG un informe de final de cumplimiento de las obligaciones contraídas en el acto administrativo que avale este concepto técnico, en donde se incluya, además:
 - Información consolidada de las intervenciones realizadas y las estructuras construidas e instaladas.
 - Registro fotográfico antes, durante y después de las obras de acuerdo con las ubicaciones autorizadas.
18. El otorgamiento del permiso no será obstáculo para que con posterioridad se reglamente el uso del cuerpo de agua, ni para que se modifiquen las condiciones de la misma por razones de conveniencia pública, como la necesidad de cambiar el orden de prelación en los usos o el acaecimiento de hechos que alteren las condiciones ambientales.

PARÁGRAFO 1: El incumplimiento de las obligaciones impuestas en el presente acto administrativo, será causal para la imposición de medidas preventivas o el inicio de un proceso sancionatorio de conformidad con lo regulado en la Ley 1333 de 2009.

PARÁGRAFO 2: Cuando por causa plenamente justificada el beneficiario prevea el incumplimiento de las obligaciones derivadas de la presente providencia, deberá **INFORMAR** esta circunstancia oportunamente a CORPAMAG.

ARTÍCULO CUARTO: SEGUIMIENTO. CORPAMAG realizará las visitas técnicas que requiera, con el fin de ejercer las funciones de control y vigilancia de lo autorizado en la presente Resolución y en las normas vigentes sobre ocupación de cauce, para ello, el beneficiario se compromete a disponer de todo lo requerido y a asumir los costos que demande tal seguimiento.

ARTÍCULO QUINTO: CORPAMAG no será responsable de los daños y/o perjuicios que en el desarrollo de las obras de qué trata el presente acto administrativo puedan ocasionarse a los bienes y contratistas de la empresa PROMIGAS S.A. E.S.P., como tampoco de los daños o perjuicios que pueda sufrir cualquier persona o bienes ajenos al proyecto, o los predios vecinos.

ARTÍCULO SEXTO: PUBLÍQUESE la parte resolutive del presente acto administrativo en la página Web de la Corporación.

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

1700-37

RESOLUCIÓN No.

5 228-1

FECHA:

01 OCT. 2024

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE A LA EMPRESA PROMIGAS S.A. E.S.P., EN EL CRUCE DEL GASODUCTO MAMI - BURECHE SECTOR QUEBRADA PALÍNCA UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA MARTA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.

ARTÍCULO SÉPTIMO: NOTIFÍQUESE el presente proveído a la empresa **PROMIGAS S.A. E.S.P.**, a través de su representante legal, el señor **GIUSEPPE DE ANDREIS BERRIO**, o a quien haga sus veces en el momento de la diligencia administrativa, debidamente acreditado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 66 y s.s. de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO OCTAVO: COMUNÍQUESE el presente acto administrativo a la Procuraduría 13 Judicial II Agraria Ambiental del Magdalena, para su conocimiento y fines pertinentes.

ARTÍCULO NOVENO: RECURSO. Contra la presente providencia procede por vía gubernativa el recurso de reposición el cual podrá ser interpuesto ante esta Corporación, personalmente y por escrito dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación de la presente providencia y con el lleno de los requisitos legales, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 de la Ley 1437 de 2011.

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

ALFREDO RAFAEL MARTÍNEZ GUTIÉRREZ
Director General

Proyectó: Myke Barros - Contratista SGA
Revisó: Sara Díaz Granados - Maricruz Ferrer - Profesionales SGA.
VoBo: Gustavo Pertuz Valdés - Subdirector SGA (E)
Expediente No. 6255

CONSTANCIA DE NOTIFICACIÓN

Se realiza notificación personal por correo electrónico con fundamento en el numeral 1° del artículo 67 de la Ley 1437 de 2011.

Notificación Resolución N°5228 de 01 de Octubre de 2024

 **De** Notificaciones Gestión Ambiental - Corpamag <notificaciones@corpamag.gov.co>
Destinatario <notificaciones@promigas.com>, <sostenibilidad.medioambiente@promigas.com>, <andres.delgado@promigas.com>
Fecha 2024-10-07 09:58

 Resolución N° 5228 de 2024.pdf (~14 MB)

Señor@

GIUSEPPE DE ANDREIS BERRIO

Representante Legal

PROMIGAS S.A. E.S.P.

Ref.: Notificación Resolución N° 5228 de fecha 01/10/2024. Expediente: 6255.

Por medio del presente se procede de conformidad con lo establecido en el numeral 1º del inciso 4º del artículo 67 del CPACA y se le notifica el contenido del acto administrativo de la referencia, por medio del cual se "Otorga un permiso de Ocupación de Cauce a la empresa PROMIGAS S.A. E.S.P.", indicándole que contra el mismo **procede recurso de reposición**, el cual podrá interponerse ante la Dirección General de CORPAMAG, a través del correo electrónico **contactenos@corpamag.gov.co** o personalmente dentro de los diez (10) días siguientes a la presente notificación, de acuerdo al artículo 76 de la Ley 1437 de 2011.

Esta notificación se realiza al correo electrónico suministrado y autorizado para tal fin en el radicado No. 2023424003628 de fecha 24/04/2023

--

Sin otro en particular, atentamente,

Notificador Corpamag
Subdirección de Gestión Ambiental
Teléfonos: (605) 4380200 - 4380300 Ext. 168



Corporación Autónoma
Regional del Magdalena

Avenida del Libertador 32 - 201
Sede Principal Santa Marta
Teléfonos: 605 438 0300 - 605 438 0200



www.corpamag.gov.co