



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

---

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No [•] DE [•]  
Entre:

Concedente:  
Agencia Nacional de Infraestructura

Concesionario:  
[•]

**APENDICE TÉCNICO 5  
INTERFERENCIAS CON REDES**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO II IDENTIFICACIÓN DE REDES POTENCIALMENTE AFECTADAS POR EL PROYECTO .....</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO III OBLIGACIONES DEL CONCESIONARIO CON RESPECTO A LAS REDES AFECTADAS POR EL PROYECTO .....</b>	<b>44</b>
3.1 Afectación o interferencia de las Redes .....	44
3.2 Obligaciones del Concesionario con relación a las Redes que se puedan afectar por el Proyecto.....	45
3.2.1. En la Fase de Preconstrucción .....	45
3.2.2. En la Fase de Construcción .....	53
3.2.3. En la Etapa de Operación y Mantenimiento .....	54
<b>CAPÍTULO IV REDES DE HIDROCARBUROS .....</b>	<b>55</b>
4.1 Tipos de interferencias con proyectos lineales.....	55
4.2 Actividades de traslado y/o manejo de Redes afectadas .....	57

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 - Redes identificadas que potencialmente pueden ser afectas por el Proyecto – Acueducto y alcantarillado.....	7
Tabla 2- Redes identificadas que potencialmente pueden ser afectas por el Proyecto – Hidrocarburos.....	28
Tabla 3- Redes identificadas que potencialmente pueden ser afectas por el Proyecto – Eléctricas.....	31
Tabla 4- Redes identificadas que potencialmente pueden ser afectas por el Proyecto – comunicaciones.....	41

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Tipo de Cruce bajo Vía Férrea.....	59
Figura 2 Tipo de Cruce Banca a Media Ladera.....	59
Figura 3 Tipo de Cruce Banca en Corte .....	60
Figura 4 Tipo de Cruce Banca En Terraplén.....	60
Figura 5 Tipo de Cruce Bajo Vía Secundaria.....	61
Figura 6 Tapado en la zanja de vías secundarias.....	61

## **CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN**

- (a) De conformidad con lo previsto en el Contrato, el presente Apéndice contiene las obligaciones del Concesionario en lo relacionado con la identificación, inventario, manejo, coordinación, protección y/o traslado de las Redes que se vean afectadas con el Proyecto.
  
- (b) La aplicación de este Apéndice deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en el Contrato y en la Ley Aplicable, en especial el Decreto 2245 del 29 de diciembre de 2017 *"por el cual se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas"*, la Resolución 716 de 2015 de la ANI por la cual se fija el procedimiento para el otorgamiento de los permisos para el uso, la ocupación y la intervención temporal de la infraestructura vial carretera concesionada y férrea que se encuentran a cargo de la entidad -así como Ley 1682 de 2013– disposiciones generales, principios y políticas de la infraestructura del transporte. En todo caso, de presentarse alguna contradicción entre lo previsto en este Apéndice y los demás documentos contractuales, prevalecerá lo previsto en el Contrato.

## **CAPÍTULO II IDENTIFICACIÓN DE REDES POTENCIALMENTE AFECTADAS POR EL PROYECTO**

- (a) Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de adelantar todos los procedimientos que, de acuerdo con el estado de la técnica, le permitan identificar la existencia real de Redes e infraestructura asociada que puedan verse afectadas por el Proyecto, así como de diseñar y llevar a cabo las soluciones constructivas necesarias para resolver dicha afectación, en los términos del presente Apéndice y del Contrato, a continuación se proporciona a título informativo el inventario de las Redes identificadas en las inmediaciones del Corredor del Proyecto durante la estructuración técnica del Proyecto.
- (b) Esta información no podrá interpretarse como una sugerencia por parte de la ANI en relación con el diseño y/o construcción de las Obras de Construcción y/o Rehabilitación con la naturaleza, alcance o magnitud de las actividades constructivas necesarias para resolver la posible afectación de las Redes. Así, tampoco este listado constituye una garantía sobre la existencia efectiva de las Redes listadas o su nivel de afectación con el desarrollo del Proyecto.
- (c) En todo caso, al llevar a cabo las actividades descritas en el Contrato y en la Sección 3.1 de este Apéndice, el Concesionario deberá realizar la identificación e Inventario de Redes, diseño o actuación de la solución, de todas las Redes existentes que se encuentren o presenten algún tipo de interferencia con el Corredor del Proyecto.
- (d) Es obligación del Concesionario adelantar todos los procedimientos que, de acuerdo con el estado de la técnica, le permitan identificar la existencia real de Redes e infraestructura asociada, que se puedan ver afectados por el desarrollo del Proyecto, así como de identificar, presentar, socializar, diseñar y llevar a cabo las soluciones constructivas o actuaciones necesarias para resolver dichas afectaciones, en los términos del presente Apéndice y del Contrato.

**Tabla 1 - Redes identificadas que potencialmente pueden ser afectas por el Proyecto – Acueducto y alcantarillado.**

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF18	Acueducto	75	103.49	PVC	1269910.04	1027043.86	1269973.15	1026961.84	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	763.81	PVC	1269973.15	1026961.84	1270596.70	1026520.72	paralela y cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	50	619.86	PVC	1270692.45	1026418.30	1271098.11	1025949.62	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	50	6.34	PVC	1269973.15	1026961.84	1269978.68	1026964.95	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	18.18	AC	1270596.70	1026520.72	1270583.56	1026508.16	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	250	26.93	PVC	1026522.78	1270606.18	1026504.51	1270586.39	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	250	17.64	AC	1270601.34	1026514.42	1270588.73	1026502.08	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	14.14	PVC	1271107.57	1025961.99	1271098.96	1025950.77	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	1.43	PVC	1271098.96	1025950.77	1271098.11	1025949.62	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	21.81	PVC	1271470.17	1025561.38	1271482.25	1025579.54	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	3.90	PVC	1271476.97	1025571.89	1271480.84	1025572.34	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	50	174.53	PVC	1271637.76	1025473.19	1271485.86	1025559.14	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	50	3.96	PVC	1271637.76	1025473.19	1271640.49	1025476.06	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	10.86	PVC	1272234.64	1025431.23	1272234.63	1025420.37	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	13.23	PVC	1272234.57	1025407.14	1272234.63	1025420.37	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	188.18	PVC	1272653.06	1025407.67	1272464.94	1025412.50	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	47.34	PVC	1272653.06	1025407.67	1272698.77	1025419.98	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	6.78	PVC	1272698.77	1025419.98	1272699.48	1025426.72	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	50	256.73	PVC	1272696.38	1025396.65	1272439.79	1025405.10	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	50	20.18		1272696.38	1025396.65	1272694.13	1025376.60	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	50	122.65	PVC	1272941.10	1025340.29	1272993.98	1025450.95	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	200	23.76	AC	1273478.48	1025390.68	1273487.30	1025368.63	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF18	Acueducto	500	23.78	AC	1273485.09	1025390.47	1273494.06	1025368.44	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	300	23.86	AC	1273489.72	1025390.51	1273498.41	1025368.29	cruce	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	55.93	AC	1274754.24	1025571.13	1274805.77	1025592.88	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	131.86	AC	1274805.77	1025592.88	1274932.11	1025630.64	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	90	69.98	PEAD	1273525.44	1025378.90	1273595.17	1025373.03	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	468.12	AC	1274532.32	1025536.25	1274984.26	1025658.25	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	75	25.94	PVC	1274504.99	1025520.33	1274479.34	1025524.20	cruce/paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	150	21.85	AC	1273870.31	1025390.98	1273892.15	1025390.26	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Acueducto	150	64.83	AC	1273892.15	1025390.26	1273955.48	1025404.11	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF18	Alcantarillado	90	54,82	PVC	1269566,4	1027509	1269604,1	1027469,2	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	54,6	PVC	1269604,1	1027469,2	1269638,5	1027426,8	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	111,78	PVC	1269638,5	1027426,8	1269706,4	1027338	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	18,94	PVC	1269706,4	1027338	1269717,7	1027322,8	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	73,14	PVC	1269717,7	1027322,8	1269761,6	1027264,3	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	50,62	PVC	1269761,6	1027264,3	1269792,1	1027223,9	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	110,92	PVC	1269792,1	1027223,9	1269859,1	1027135,5	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	186,12	PVC	1269859,1	1027135,5	1269971,7	1026987,3	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	19,32	PVC	1269971,7	1026987,3	1269983,1	1026971,7	paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	68,59	PVC	1275493,6	1025765	1275561	1025777,5	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF18	Alcantarillado	90	70,73	PVC	1275561	1025777,5	1275631,6	1025781,6	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	48,45	PVC	1275631,6	1025781,6	1275679,9	1025777,3	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	60,02	PVC	1275679,9	1025777,3	1275739,4	1025769,2	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	26,88	PVC	1275739,4	1025769,2	1275765,3	1025762,2	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	54,56	PVC	1275765,3	1025762,2	1275817,4	1025745,8	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	50,52	PVC	1275817,4	1025745,8	1275863,6	1025725,3	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	206,47	PVC	1275863,6	1025725,3	1276046,3	1025629,1	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	226,94	PVC	1276046,3	1025629,1	1276248,2	1025525,5	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	120,7	PVC	1276248,2	1025525,5	1276363,9	1025491,1	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	47,25	PVC	1276363,9	1025491,1	1276410,3	1025482,5	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	138,26	PVC	1276410,3	1025482,5	1276548,6	1025484,1	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	142,62	PVC	1276548,6	1025484,1	1276691	1025477,1	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP
UFVF18	Alcantarillado	90	66,72	PVC	1276691	1025477,1	1276755,9	1025461,3	Paralela	Aguas de B/bermeja S.A ESP

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF25	Acueducto	1	43,53	PVC	1205237,17	961770,54	1205274,64	961748,38	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	71,48	PVC	1205274,64	961748,38	1205341,77	961723,82	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	119,58	PVC	1205341,77	961723,82	1205456,79	961691,11	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF25	Acueducto	1	69,19	PVC	1205456,79	961691,11	1205522,05	961668,13	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	87,59	PVC	1205522,05	961668,13	1205609,63	961666,74	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	18,76	PVC	1205609,63	961666,74	1205627,36	961672,88	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	7,48	PVC	1205627,36	961672,88	1205634,24	961669,97	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	55,72	PVC	1205634,24	961669,97	1205684,05	961694,94	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	57,91	PVC	1205684,05	961694,94	1205734,84	961722,76	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	84,47	PVC	1205734,84	961722,76	1205792,09	961784,88	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	90,98	PVC	1205792,09	961784,88	1205853,87	961851,67	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	58,14	PVC	1205853,87	961851,67	1205897,57	961890,01	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	86,28	PVC	1205897,57	961890,01	1205958,11	961951,49	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	197,84	PVC	1206242,21	962201,64	1206391,22	962331,78	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	53,08	PVC	1206279,73	962192,45	1206244,59	962152,67	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	12,99	PVC	1206244,59	962152,67	1206239,67	962140,64	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	92,07	PVC	1206139,51	962029,43	1206059,87	961983,25	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	43,83	PVC	1206059,87	961983,25	1206039,57	962022,09	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF25	Acueducto	3	260,7	PVC	1206059,87	961983,25	1205866,29	961808,62	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	194,25	PVC	1205866,29	961808,62	1205709,06	961694,56	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	44,7	PVC	1205709,06	961694,56	1205675,28	961665,28	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	86,3	PVC	1205675,28	961665,28	1205598,58	961625,72	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	32,25	PVC	1205598,58	961625,72	1205570,7	961609,5	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	99,21	PVC	1205570,7	961609,5	1205483,07	961562,98	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	61,53	PVC	1205483,07	961562,98	1205438,98	961520,06	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	83,85	PVC	1205340,09	961457,36	1205407,48	961507,26	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	65,59	PVC	1205407,48	961507,26	1205459,15	961547,65	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	17,89	PVC	1205459,15	961547,65	1205470,79	961561,23	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	87,31	PVC	1205470,79	961561,23	1205543,33	961609,83	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	46,1	PVC	1205543,33	961609,83	1205578,14	961640,05	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	27,25	PVC	1205578,14	961640,05	1205599,99	961656,32	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	14,19	PVC	1205599,99	961656,32	1205609,63	961666,74	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	10,15	PVC	1205613,78	961677,43	1205616,45	961667,65	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF25	Acueducto	1	48,17	PVC	1205456,79	961691,11	1205434,1	961648,62	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	82,96	PVC	1205341,77	961723,82	1205404,25	961669,24	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	29,05	PVC	1205404,25	961669,24	1205405,47	961640,21	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1	49,94	PVC	1205405,47	961640,21	1205399,34	961590,65	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	65,95	PVC	1207651,76	963002,13	1207714,2	963023,32	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	7,69	PVC	1207714,2	963023,32	1207714,87	963015,66	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	100,23	PVC	1207714,87	963015,66	1207813,18	963035,16	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	32,12	PVC	1207813,18	963035,16	1207845,27	963036,48	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	106,93	PVC	1208506,21	963052,6	1208613,07	963056,45	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	52,53	PVC	1208613,07	963056,45	1208665,5	963059,61	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	29,44	PVC	1208665,5	963059,61	1208694,67	963063,61	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	40,97	PVC	1208694,67	963063,61	1208733,75	963075,93	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	27,53	PVC	1208733,75	963075,93	1208759,92	963084,45	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	37,95	PVC	1208759,92	963084,45	1208794,92	963099,13	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	33,44	PVC	1208794,92	963099,13	1208824,5	963114,72	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF25	Acueducto	3	27,07	PVC	1208824,5	963114,72	1208847,32	963129,28	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	28,22	PVC	1208847,32	963129,28	1208869,87	963146,25	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	27,84	PVC	1208869,87	963146,25	1208890,67	963164,76	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	27,42	PVC	1208890,67	963164,76	1208909,46	963184,72	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	34,55	PVC	1208909,46	963184,72	1208931,22	963211,56	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	34,65	PVC	1208931,22	963211,56	1208951,34	963239,76	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	26,42	PVC	1208951,34	963239,76	1208964,07	963262,92	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	20,97	PVC	1208964,07	963262,92	1208971,54	963282,51	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	57,79	PVC	1208971,54	963282,51	1208992,1	963336,52	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	28,44	PVC	1208992,1	963336,52	1208999,5	963363,98	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	31,51	PVC	1208999,5	963363,98	1209004,25	963395,13	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	53,19	PVC	1209004,25	963395,13	1209006,7	963448,27	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	44,21	PVC	1209006,7	963448,27	1209004,97	963492,44	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	30,98	PVC	1209004,97	963492,44	1209004,07	963523,4	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	103,34	PVC	1209004,07	963523,4	1209000,81	963626,7	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF25	Acueducto	4	28,17	PVC	1209000,81	963626,7	1208997,06	963654,62	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	66,97	PVC	1208997,06	963654,62	1208981,09	963719,66	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	8	68,43	AC	1208981,09	963719,66	1208949,83	963780,53	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	26,47	PVC	1208949,83	963780,53	1208935,73	963802,94	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	57	PVC	1209002,54	963344,9	1209011,04	963401,26	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	6	62,59	PVC	1209011,04	963401,26	1209012,8	963463,82	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	6	72,12	PVC	1209012,8	963463,82	1209010,6	963535,91	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto									
UFVF25	Acueducto	6	175,9	PVC	1209010,6	963535,91	1209004,91	963711,72	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	43,58	PVC	1208981,09	963719,66	1208940,58	963703,59	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	73,98	PVC	1208983,86	963720,93	1208948,99	963786,18	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	53,45	PVC	1208912,09	963843,62	1208873,85	963806,27	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	90,38	PVC	1208984,08	963898,25	1208912,09	963843,62	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	4	45,62	PVC	1208902,24	963849,17	1208868,3	963818,68	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	44,81	PVC	1208902,24	963849,17	1208874,86	963884,63	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	14,57	PVC	1208874,86	963884,63	1208864,15	963874,76	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP

UFVF	TIPO RED	Diámetro (mm)	Long (m)	Material	Norte Nodo In	Este Nodo In	Norte Nodo Fin	Este Nodo Fin	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF25	Acueducto	3	40,19	PVC	1208828,74	963936,04	1208800,32	963964,46	PARALELO/CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	3	50,95	PVC	1208806,76	963967,54	1208776,54	964008,56	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	88,56	PVC	1208776,54	964008,56	1208726,02	964081,3	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	7,93	PVC	1208782,92	964013,27	1208776,54	964008,56	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	2	20,01	PVC	1208776,54	964008,56	1208762,32	963994,48	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Acueducto	1,5	7,78	PVC	1208726,68	964063,4	1208733,32	964067,46	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (")	LONG (m)	Material	Norte Nodo IN	Este Nodo IN	Norte Nodo FN	Este Nodo FN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF25	Alcantarillado	8	29,61	CCTO	1208887,21	963869,85	1208905,31	963846,42	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	8	50,7	CCTO	1208905,31	963846,42	1208936,35	963806,33	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	8	49,38	CCTO	1208936,35	963806,33	1208961,4	963763,78	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	8	50,07	CCTO	1208961,4	963763,78	1208985,78	963720,05	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	8	39,53	X	1208927,37	963853,47	1208896,81	963828,4	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	10	38,59	CCTO	1208942,92	963701,41	1208978,86	963715,47	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	10	8,3	CCTO	1208978,86	963715,47	1208985,78	963720,05	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	10	17,82	CCTO	1208985,78	963720,05	1209003,34	963723,1	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	8	50,05	PVC	1206176,59	962133,245	1206139,77	962099,338	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (")	LONG (m)	Material	Norte Nodo IN	Este Nodo IN	Norte Nodo FN	Este Nodo FN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF25	Alcantarillado									
UFVF25	Alcantarillado	8	69,84	PVC	1206139,77	962099,338	1206086,74	962053,896	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	8	19,57	PVC	1206086,74	962053,896	1206079,28	962071,99	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	8	128,78	PVC	1206086,74	962053,896	1205994,89	961963,63	PARALELO	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado									
UFVF25	Alcantarillado	8	15,49	PVC	1205994,89	961963,63	1206001,37	961949,561	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	8	34,89	PVC	1205994,89	961963,63	1205970,8	961988,874	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP
UFVF25	Alcantarillado	10	43,45	PVC	1205430,95	961534,21	1205446,19	961493,52	CRUCE	Aguas del Puerto S.A ESP

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF4	Acueducto	90	399,76	PVC	1097707,2	933883,6	1098020,5	933635,3	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	413,09	PVC	1098020,5	933635,3	1098348,2	933383,8	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	640,87	PVC	1098348,2	933383,8	1098855,2	932991,8	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	848,53	PVC	1098855,2	932991,8	1099528,15	932474,94	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	109,09	PVC	1099528,15	932474,94	1099621,89	932419,14	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF4	Acueducto	90	109,79	PVC	1099621,89	932419,14	1099722,66	932375,56	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	76,11	PVC	1099722,66	932375,56	1099795,37	932353,07	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	116,09	PVC	1099795,37	932353,07	1099908,87	932328,7	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	212,85	PVC	1099908,87	932328,7	1100117,63	932287,18	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	10	PVC	1100117,63	932287,18	1100116,29	932277,27	Cruce	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	35	PVC	1100116,29	932277,27	1100150,62	932270,46	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	270,73	PVC	1110773,1	934832,1	1110521,4	934732,4	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	50,04	PVC	1110521,4	934732,4	1110474,9	934713,9	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	306,45	PVC	1110474,9	934713,9	1110190	934601	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	255,27	PVC	1110190	934601	1109952,89	934506,43	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	182,72	PVC	1109952,89	934506,43	1109783,77	934437,26	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	368,66	PVC	1109783,77	934437,26	1109445,77	934290,06	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	79,82	PVC	1123459,5	935465,7	1123397,6	935516,1	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF4	Acueducto	90	66,97	PVC	1123397,6	935516,1	1123345,6	935558,3	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	98,78	PVC	1123345,6	935558,3	1123266,6	935617,6	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	163,47	PVC	1123266,6	935617,6	1123134	935713,2	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	371,55	PVC	1123134	935713,2	1122831,9	935929,5	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	458,39	PVC	1122831,9	935929,5	1122459,3	936196,5	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	170,14	PVC	1122459,3	936196,5	1122321	936295,6	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	125,12	PVC	1122321	936295,6	1122216,3	936364,1	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	36,81	PVC	1122216,3	936364,1	1122183,5	936380,8	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	57,74	PVC	1122183,5	936380,8	1122130,2	936403	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	147,89	PVC	1122130,2	936403	1121989,2	936447,6	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	133,98	PVC	1121989,2	936447,6	1121860,9	936486,2	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	172,83	PVC	1121860,9	936486,2	1121695,4	936536	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	198,52	PVC	1121695,4	936536	1121505,3	936593,2	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF4	Acueducto	90	5,86	PVC	1129948	933974,8	1129942,8	933972,1	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	117,05	PVC	1129942,8	933972,1	1129838,9	933918,2	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	83,64	PVC	1129838,9	933918,2	1129764,6	933879,8	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	133,41	PVC	1129764,6	933879,8	1129646	933818,7	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	284,65	PVC	1129646	933818,7	1129393,6	933687,1	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	465,15	PVC	1129393,6	933687,1	1128977,5	933479,2	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	380,78	PVC	1128977,5	933479,2	1128626,7	933331,1	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	230,55	PVC	1128626,7	933331,1	1128413,9	933242,4	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	143,61	PVC	1128413,9	933242,4	1128274,7	933207,1	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	119,43	PVC	1128274,7	933207,1	1128155,3	933204,5	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	112,22	PVC	1128155,3	933204,5	1128044,7	933223,5	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada
UFVF4	Acueducto	90	50,88	PVC	1128044,7	933223,5	1127997,5	933242,5	Paralela	DESCONOCIDO-La Dorada

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF21	Acueducto	90	137,53	PVC	1141290,66	937357,71	1141413,8	937418,95	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto triunfo
UFVF21	Acueducto	90	109,52	PVC	1141413,8	937418,95	1141511,8	937467,85	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto triunfo
UFVF21	Acueducto	90	112,37	PVC	1141511,8	937467,85	1141612,3	937518,12	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto triunfo
UFVF21	Acueducto	90	131,2	PVC	1141612,3	937518,12	1141730,7	937574,65	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto triunfo
UFVF21	Acueducto	90	62,38	PVC	1141730,7	937574,65	1141788,4	937598,35	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto triunfo
UFVF21	Acueducto	90	57,46	PVC	1141788,4	937598,35	1141842,9	937616,55	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto triunfo
UFVF21	Acueducto	90	2,72	PVC	1141842,9	937616,55	1141845,5	937617,35	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto triunfo

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF7	Acueducto	90	3,26	PVC	1162683,15	940787,65	1162680,09	940786,54	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	312,15	PVC	1162680,09	940786,54	1162383,04	940690,63	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	57,94	PVC	1162383,04	940690,63	1162329,22	940669,17	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	73,63	PVC	1162329,22	940669,17	1162263,05	940636,87	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	41,95	PVC	1162263,05	940636,87	1162226,7	940615,92	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	56,02	PVC	1162226,7	940615,92	1162180,92	940583,65	Paralela	DESCONOCIDO- Puerto Nare

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF7	Acueducto	90	48,71	PVC	1162180,92	940583,65	1162141,06	940555,65	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	135,41	PVC	1162141,06	940555,65	1162041,94	940463,4	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	198,23	PVC	1162041,94	940463,4	1161915,8	940310,47	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	981,11	PVC	1161915,8	940310,47	1161298,56	939547,86	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	922,08	PVC	1161298,56	939547,86	1160718,05	938831,44	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	420,98	PVC	1160718,05	938831,44	1160453,24	938504,18	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	125,32	PVC	1160453,24	938504,18	1160374,38	938406,78	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	78,1	PVC	1160374,38	938406,78	1160324,02	938347,08	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	65,85	PVC	1160324,02	938347,08	1160277,81	938300,17	Paralela	DESCONOCIDODESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	81,65	PVC	1160277,81	938300,17	1160215,79	938247,06	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	101,79	PVC	1160215,79	938247,06	1160131,76	938189,61	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	81,45	PVC	1160131,76	938189,61	1160059,76	938151,55	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	37,42	PVC	1160059,76	938151,55	1160025,91	938135,57	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	31,5	PVC	1160025,91	938135,57	1159996,62	938124	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	86,43	PVC	1159996,62	938124	1159914,66	938096,56	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	173,11	PVC	1159914,66	938096,56	1159750,22	938042,47	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	113,45	PVC	1159750,22	938042,47	1159642,29	938007,5	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF7	Acueducto	90	52,45	PVC	1178542,01	941359,41	1178497,19	941332,15	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	52,62	PVC	1178497,19	941332,15	1178449,79	941309,32	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	213,89	PVC	1178449,79	941309,32	1178266,69	941198,76	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	110	160,61	PVC	1178542,01	941359,41	1178678,54	941443,99	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	54,38	PVC	1181619,29	945961,48	1181673,63	945963,7	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	53,86	PVC	1181673,63	945963,7	1181727,42	945961,02	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	92,28	PVC	1181727,42	945961,02	1181819,59	945956,63	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	203,45	PVC	1181819,59	945956,63	1182022,82	945947,14	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	33,96	PVC	1182022,82	945947,14	1182056,77	945947,96	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	47,07	PVC	1182056,77	945947,96	1182103,65	945952,17	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	67,6	PVC	1182103,65	945952,17	1182169,98	945965,2	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare
UFVF7	Acueducto	90	49,92	PVC	1182169,98	945965,2	1182217,71	945979,81	Paralela	DESCONOCIDO– Puerto Nare

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF19	Acueducto	90	66,55	PVC	1241328,8	1011603,59	1241322,6	1011669,85	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	85,04	PVC	1241322,6	1011669,85	1241307	1011753,45	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	39,88	PVC	1241307	1011753,45	1241296,9	1011792,02	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	64,66	PVC	1241296,9	1011792,02	1241276,7	1011853,45	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	53,41	PVC	1241276,7	1011853,45	1241256,4	1011902,85	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	71,46	PVC	1241256,4	1011902,85	1241224,6	1011966,85	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	68,86	PVC	1241224,6	1011966,85	1241189,1	1012025,85	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	54,51	PVC	1241189,1	1012025,85	1241157,8	1012070,47	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	98,99	PVC	1241157,8	1012070,47	1241093,2	1012145,47	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	82,35	PVC	1241093,2	1012145,47	1241033,58	1012202,27	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	106,16	PVC	1241033,58	1012202,27	1240949,1	1012266,57	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	38,51	PVC	1240949,1	1012266,57	1240916,5	1012287,06	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	88,44	PVC	1240916,5	1012287,06	1240838,6	1012328,95	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	57,38	PVC	1240838,6	1012328,95	1240786	1012351,87	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	49,24	PVC	1240786	1012351,87	1240739,9	1012369,17	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	55,45	PVC	1240739,9	1012369,17	1240686,9	1012385,47	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	49,95	PVC	1240686,9	1012385,47	1240638,7	1012398,57	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	82,21	PVC	1240638,7	1012398,57	1240557,7	1012412,6	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	50,71	PVC	1240557,7	1012412,6	1240507,1	1012415,87	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF19	Acueducto	90	74,91	PVC	1240507,1	1012415,87	1240432,2	1012417,31	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	55,5	PVC	1240432,2	1012417,31	1240376,7	1012417,17	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	70	PVC	1240376,7	1012417,17	1240306,7	1012417,87	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	69	PVC	1240306,7	1012417,87	1240237,7	1012417,35	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	51,9	PVC	1240237,7	1012417,35	1240185,8	1012417,27	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	52	PVC	1240185,8	1012417,27	1240133,8	1012417,17	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	37,13	PVC	1240133,8	1012417,17	1240096,7	1012418,57	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	25,76	PVC	1240096,7	1012418,57	1240071	1012420,27	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	22,87	PVC	1240071	1012420,27	1240048,3	1012423,1	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200
UFVF19	Acueducto	90	16,39	PVC	1240048,3	1012423,1	1240032,08	1012425,47	Paralela	DESCONOCIDO- PK397+400 al PK 399+200

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF5	Acueducto	25	50,54	PVC	1158255,721	937557,6567	1158303,799	937573,2356	Paralela	Desconocido - Cocorna
UFVF5	Acueducto	25	8,93	PVC	1158303,799	937573,2356	1158300,982	937581,7115	Cruce	Desconocido - Cocorna
UFVF5	Acueducto	25	448,66	PVC	1158303,799	937573,2356	1158730,241	937712,6843	Paralela	Desconocido - Cocorna
UFVF5	Acueducto	25	205,72	PVC	1158300,982	937581,7115	1158497,003	937644,1294	Paralela	Desconocido - Cocorna
UFVF5	Acueducto	25	382,29	PVC	1158730,241	937712,6843	1159094,034	937830,1736	Paralela	Desconocido - Cocorna
UFVF5	Acueducto	25	8	PVC	1159094,034	937830,1736	1159091,575	937837,7865	Cruce	Desconocido - Cocorna

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF5	Acueducto	25	160,64	PVC	1159094,034	937830,1736	1159246,891	937879,5638	Paralela	Desconocido - Cocorna
UFVF5	Acueducto	25	34,2	PVC	1159246,891	937879,5638	1159279,282	937890,5523	Paralela	Desconocido - Cocorna
UFVF5	Acueducto	25	382,29	PVC	1158727,783	937720,2972	1159091,575	937837,7865	Paralela	Desconocido - Cocorna
UFVF5	Acueducto	25	160,54	PVC	1159091,575	937837,7865	1159244,347	937887,1252	Paralela	Desconocido - Cocorna
UFVF5	Acueducto	25	34,24	PVC	1159244,347	937887,1252	1159276,809	937898,0174	Paralela	Desconocido - Cocorna

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF 21	Acueducto	25	189,63	PVC	1143925,123	937532,5439	1144088,789	937436,772	Paralela	Desconocido - Santiago Berrio
UFVF 21	Acueducto	25	105,76	PVC	1144088,789	937436,772	1144187,647	937399,1811	Paralela	Desconocido - Santiago Berrio
UFVF 21	Acueducto	25	116,28	PVC	1144187,647	937399,1811	1144302,246	937379,4641	Paralela	Desconocido - Santiago Berrio
UFVF 21	Acueducto	25	85,17	PVC	1144302,246	937379,4641	1144387,082	937386,964	Paralela	Desconocido - Santiago Berrio
UFVF 21	Acueducto	25	24,2	PVC	1144387,082	937386,964	1144389,206	937362,8606	Cruce	Desconocido - Santiago Berrio
UFVF 21	Acueducto	25	406,37	PVC	1144387,082	937386,964	1144791,708	937424,5344	Paralela	Desconocido - Santiago Berrio
UFVF 21	Acueducto	25	8,02	PVC	1144791,708	937424,5344	1144792,706	937416,5725	Cruce	Desconocido - Santiago Berrio
UFVF 21	Acueducto	25	28,4	PVC	1144792,706	937416,5725	1144796,249	937388,3972	Cruce	Desconocido - Santiago Berrio
UFVF 21	Acueducto	25	301,79	PVC	1144792,706	937416,5725	1145092,616	937450,194	Paralela	Desconocido - Santiago Berrio
UFVF 21	Acueducto	25	679,64	PVC	1144791,708	937424,5344	1145467,156	937499,9377	Paralela	Desconocido - Santiago Berrio
UFVF 21	Acueducto	25	266,39	PVC	1145467,156	937499,9377	1145731,565	937532,401	Paralela	Desconocido - Santiago Berrio

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF18	Acueducto	25	171.84	PVC	1292635,427	1032048,165	1292805,41	1032073,363	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	162.71	PVC	1292805,41	1032073,363	1292966,578	1032095,728	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	8.02	PVC	1292966,578	1032095,728	1292967,688	1032087,782	Cruce	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	148.20	PVC	1292966,578	1032095,728	1293113,352	1032116,257	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	8.00	PVC	1293113,352	1032116,257	1293114,458	1032108,334	Cruce	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	186.02	PVC	1293113,352	1032116,257	1293297,621	1032141,724	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	8.02	PVC	1293297,621	1032141,724	1293298,732	1032133,777	Cruce	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	118.08	PVC	1293297,621	1032141,724	1293414,538	1032158,23	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	162.71	PVC	1292806,515	1032065,44	1292967,688	1032087,782	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	148.20	PVC	1292967,688	1032087,782	1293114,458	1032108,334	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	186.02	PVC	1293114,458	1032108,334	1293298,732	1032133,777	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	98.72	PVC	1293298,732	1032133,777	1293396,498	1032147,482	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	169.30	PVC	1293396,498	1032147,482	1293564,161	1032170,977	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso
UFVF18	Acueducto	25	215.93	PVC	1293564,161	1032170,977	1293778,01	1032200,898	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF18	Acueducto	25	89.79	PVC	12 93778,01	1032200,898	1293866,937	1032213,29	Paralela	Desconocido-Puente Sogamoso

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF 2	Acueducto	25	25.31	PVC	1332869,422	1055469,22	1332866,15	1055494,313	Cruce	Desconocido - San Rafael de Lebrija
UFVF 2	Acueducto	25	21.14	PVC	1332954,765	1055507,452	1332947,674	1055527,363	Cruce	Desconocido - San Rafael de Lebrija
UFVF 2	Acueducto	25	18.61	PVC	1333266,432	1055654,262	1333262,52	1055672,459	Cruce	Desconocido - San Rafael de Lebrija

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF1	Acueducto	38	33.36	PVC	1.359.633.552	1.057.440.067	1359653.99	1057466.43	Perpendicular	Desconocido- Aguas Blancas
UFVF1	Acueducto	38	34.53	PVC	1359653.99	1057466.43	1359676.45	1057492.66	Cruce	Desconocido- Aguas Blancas
UFVF1	Acueducto	38	36.09	PVC	1.359.682.979	1.057.498.982	1.359.706.827	1.057.526.074	Perpendicular	Desconocido- Aguas Blancas

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF 1	Acueducto	25	11.98	PVC	1365446.85	1055832.99	1365456.85	1.055.839.597	Perpendicular	Desconocido -San José de las Américas
UFVF 1	Acueducto	25	7.44	PVC	1365456.85	1.055.839.597	1.365.462.022	1.055.844.947	Perpendicular	Desconocido -San José de las Américas
UFVF 1	Acueducto	25	15.35	PVC	1.365.462.022	1.055.844.947	1.365.465.533	1.055.859.886	Cruce	Desconocido -San José de las Américas

UFVF 1	Acueducto	25	26.51	PVC	1.365.465.533	1.055.859.886	1.365.465.533	1055886.4	Perpendicular	Desconocido -San José de las Américas
UFVF 1	Acueducto	25	11.26	PVC	1365565.41	1.055.801.773	1.365.569.805	1.055.812.139	Perpendicular	Desconocido -San José de las Américas
UFVF 1	Acueducto	25	16.37	PVC	1.365.569.805	1.055.812.139	1.365.573.723	1.055.828.033	Cruce	Desconocido -San José de las Américas
UFVF 1	Acueducto	25	24.18	PVC	1.365.573.723	1.055.828.033	1.365.582.676	1.055.850.494	Perpendicular	Desconocido -San José de las Américas

UFVF	TIPO DE RED	Diámetro (mm)	Long(m)	Material	Norte NODO IN	Este NODO IN	Norte NODO FIN	Este NODO FIN	Tipo de Interferencia	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES
UFVF 17	Acueducto	25	8.56	PVC	1369665.27	1054385.88	1.369.669.678	1054393.22	Perpendicular	Desconocido - San José Torcoroma
UFVF 17	Acueducto	25	14.36	PVC	1.369.669.678	1054393.22	1369676.91	1054405.63	Cruce	Desconocido - San José Torcoroma
UFVF 17	Acueducto	25	8.08	PVC	1369676.91	1054405.63	1.369.680.418	1.054.412.913	Perpendicular	Desconocido - San José Torcoroma
UFVF 17	Acueducto	25	8.68	PVC	1369716.53	1.054.355.324	1.369.720.933	1.054.362.802	Perpendicular	Desconocido - San José Torcoroma
UFVF 17	Acueducto	25	14.36	PVC	1.369.720.933	1.054.362.802	1.369.728.165	1.054.375.212	Cruce	Desconocido - San José Torcoroma
UFVF 17	Acueducto	25	8.10	PVC	1.369.728.165	1.054.375.212	1.369.731.673	1.054.382.519	Perpendicular	Desconocido - San José Torcoroma

**Tabla 2- Redes identificadas que potencialmente pueden ser afectas por el Proyecto – Hidrocarburos.**

EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	Sistema	Abcisas	Diámetro	Material	COORDENADAS		Tipo de Interferencia
VANTI	Gas Vanti Ø3/4"	K438+880	3/4"	PE	1269930,914	1027032,639	Cruce
VANTI	Gas Vanti Ø3/4"	K438+935	3/4"	PE	1269964,305	1026988,720	Cruce
VANTI	Gas Vanti Ø4"	K439+729	4"	acero	1270591,891	1026513,603	Cruce
VANTI	Gas Vanti Ø3/4"	K440+783	3/4"	PE	1271312,928	1025764,426	Cruce
VANTI	Gas Vanti Ø3/4"	K440+890	3/4"	PE	1271376,978	1025678,424	Cruce
VANTI	Gas Vanti Ø3/4"	K440+957	3/4"	PE	1271418,758	1025625,765	Cruce
VANTI	Gas Vanti Ø3/4"	K441,077	3/4"	PE	1271506,645	1025544,059	Cruce

EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	Sistema	Abcisas	Diámetro	Material	COORDENADAS		Tipo de Interferencia
VANTI	Gas Vanti Ø4"	K441+015	4"	PE	1271459,622	1025584,277	Cruce
VANTI	Gas Vanti Ø3/4"	K441+052	3/4"	PE	1271486,923	1025559,739	Cruce
VANTI	Gas Vanti Ø3/4"	K441+119	3/4"	PE	1271540,405	1025520,208	Cruce
VANTI	Gas Vanti 4"	K441+180	4"	acero	1271593,575	1025490,137	Cruce
VANTI	Gas Vanti Ø3/4"	K441+223	3/4"	PE	1271632,382	1025471,756	Cruce
VANTI	Gas VANTI Ø3/4"	K441+835	3/4"	PE	1272237,976	1025416,579	Cruce
VANTI	Gas VANTI Ø2" PE	K442+300	2"	PE	1272702,738	1025404,252	Cruce
VANTI	Gas VANTI Ø2" PE	K442+591	2"	PE	1272994,046	1025396,551	Cruce
VANTI	Gas VANTI Ø3/4"	K443+045	3/4"	PE	1273447,908	1025384,397	Cruce
VANTI	Gas VANTI Ø3/4"	K443+098	3/4"	PE	1273501,218	1025382,970	Cruce
VANTI	Gas VANTI Ø2" PE	K443+098	2"	PE	1273501,218	1025382,970	Cruce
VANTI	Gas VANTI Ø2" PE	K443+098	2"	PE	1273501,218	1025382,970	Cruce
VANTI	Gas VANTI Ø4" PE	K443+571	4"	PE	1273971,834	1025403,053	Cruce
VANTI	Gas VANTI Ø2" PE	K443+848	2"	PE	1274242,440	1025462,165	Cruce
VANTI	Gas VANTI Ø3/4"	K444+126	3/4"	PE	1274512,828	1025526,154	Cruce
VANTI	Red Gas VANTI Ø2"	K465+423	2"	PE	1292916,512	1032087,827	Cruce
VANTI	Red Gas VANTI Ø2"	K465+464	2"	PE	1292956,925	1032093,357	Cruce
VANTI	Red Gas VANTI Ø2"	K465+806	2"	PE	1293295,616	1032140,378	Cruce
VANTI	Red Gas-Vanti 2"	K634+018	2"	PE	1443058,253	1042613,593	Cruce

EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	Sistema	Abcisa Inicial	Abcisa Final	Longitud (m)	Diámetro	Material	COORDENADAS INICIO		Tipo de Interferencia		
VANTI	Gas VANTI Ø3/4" PE	K438+855	444+546	5691	3/4"	PE	1269914,381	1027051,56	1274923,946	1025612,931	Paralelismo
VANTI	Gas VANTI Ø3/4" PE	K438+935	444+621	5686	3/4"	PE	1269971,915	1026995,079	1274994,626	1025641,813	Paralelismo
VANTI	Gas VANTI Ø4" Acero	K439+720	442+573	2853	4"	Acero	1270551,621	1026482,283	1272974,537	1025347,049	Paralelismo

EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	Sistema	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Diámetro	Material	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FIN		Tipo de Interferencia
							X	Y	X	Y	
VANTI	Gas VANTI Ø4" PE	K441+016	441+838	822	4"	PE	1271459,338	1025583,734	1272241,975	1025414,724	Paralelismo
VANTI	Gas VANTI Ø2" PE	K441+732	441+852	120	2"	PE	1272134,274	1025369,354	1272254,761	1025388,58	Paralelismo
VANTI	Gas VANTI Ø2" PE	K442+586	442+655	69	2"	PE	1272988,507	1025358,942	1273056,312	1025344,887	Paralelismo
VANTI	Gas VANTI Ø2" PE	K443+064	443+325	261	2"	PE	1273468,181	1025433,895	1273726,562	1025327,204	Paralelismo
VANTI	Gas VANTI Ø4" PE	K443+410	443+571	161	4"	PE	1273810,473	1025428,412	1273981,624	1025354,02	Paralelismo
VANTI	Gas VANTI Ø2" PE	K443+839	443+955	116	2"	PE	1274257,222	1025354,725	1274334,616	1025535,242	Paralelismo
VANTI	Red Gas VANTI Ø3/4" PE	K465+330	466+988	1658	3/4"	PE	1292818,337	1032040,947	1294467,544	1032293,168	Paralelismo
VANTI	Red Gas VANTI Ø3/4" PE	K465+330	465+907	577	3/4"	PE	1292822,087	1032085,41	1293390,78	1032185,476	Paralelismo
VANTI	Red Gas VANTI Ø2" PE	K465+423	465+819	396	2"	PE	1292923,466	1032038,313	1293300,857	1032191,628	Paralelismo

EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	Sistema	Abscisas	Diámetro	Material	COORDENADAS		Tipo de Interferencia
					X	Y	
EPM	GASODUCTO EPM 90mm PE	K287+639	90mm	PE	1175916,211	940991,163	Cruce
EPM	GASODUCTO EPM 90mm PE	K290+831	90mm	PE	1178834,348	941532,791	Cruce
EPM	GASODUCTO EPM	K296+314			1181543,796	945942,960	Cruce
EPM	GASODUCTO EPM Ø1/2"	K327+610	1/2"	PE80	1205734,532	961726,160	Cruce
EPM	GASODUCTO EPM Ø1/2"	K328+190	1/2"	PE80	1206152,354	962127,746	Cruce
EPM	GASODUCTO EPM Ø1/2"	K328+634	1/2"	PE80	1206496,839	962408,519	Cruce
EPM	GASODUCTO EPM Ø4"	K331+948	4"	PE80	1208908,685	963835,734	Cruce

EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	Sistema	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Diámetro	Material	COORDENADAS INICIO		COORDENADAS FIN		TIPO DE INTERFERENCIAS
							X	Y	X	Y	
EPM	GASODUCTO-EPM	K327+020	328+811	1791	1/2"	PE80	1205172,89	961800,036	1206686,3	962518,458	Paralelismo
EPM	GASODUCTO-EPM	K331+341	332+246	905	1/2"-3/4"	PE80	1208972,64	963272,514	1208722,43	964086,52	Paralelismo

**Tabla 3- Redes identificadas que potencialmente pueden ser afectas por el Proyecto – Eléctricas.**

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN	ABSCISA PK	L ONGITUD L (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LATITUD FINAL GEOGRÁFICA	LONGITUD FINAL GEOGRÁFICA
UFVF 4	CHEC		X	X		202+349	102	5,28445	-74,40259		
UFVF 4	CHEC					202+451					
UFVF 4	CHEC	X		X	X	202+490	24	5,28468	-74,40279		
UFVF 4	CHEC		X	X		202+480	860	5,28347	-74,40283		
UFVF 4	CHEC					203+340					
UFVF 4	CHEC	X	X	X		203+432	1.118	5,29121	-74,40473		
UFVF 4	CHEC					204+550					
UFVF 4	CHEC	X			X	205+000	24	5,29534	74,41167		
UFVF 4	CHEC		X	X		204+970	230	5,29521	74,41164		
UFVF 4	CHEC					205+200					

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	BAJA TENSION	MEDIA TENSION	ABSCISA PK	L ONGITUD L (m)	LATITUD INICIAL GEOGRAFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRAFICA	LATITUD FINAL GEOGRAFICA	LONGITUD FINAL GEOGRAFICA
UFVF 4	CHEC	X		X		205+384	24	5,30057	-74,41193		
UFVF 4	CHEC		X	X		205+468	487	5,30842	-74,41198		
UFVF 4	CHEC				205+955				5,30236	74,41228	
UFVF 4	CHEC	X			X	206+800	24	5,30508	-74,41283		
UFVF 4	CHEC	X			X	208+750	24	5,31533	-74,41318		
UFVF 4	CHEC	X		X		209+523	24	5,32146	-74,41193		
UFVF 4	CHEC	X		X		210+900	24	5,32473	-74,40491		
UFVF 4	CHEC		X	X		213+240	760	5,33566	74,40177		
UFVF 4	CHEC				214+000				5,34198	74,40209	
UFVF 4	CHEC		X		X	216+160	770	5,35278	74,4006		
UFVF 4	CHEC			216+930				5,35507	74,39569		
UFVF 4	CHEC	X		X		217+000	24	5,35529	74,3956		
UFVF 4	CHEC	X			X	217+230	24	5,35596	74,39534		
UFVF 4	CHEC		X		X	217+230	670	5,35596	74,39534		
UFVF 4	CHEC			217+900				5,36181	74,39485		
UFVF 4	CHEC	X		X	X	224+290	24	5,39417	74,3923		
UFVF 4	CHEC		X	X		224+220	415	5,3941	74,39229		
UFVF 4	CHEC				224+635				5,39446	74,39232	
UFVF22	CHEC		X		X	224+290	5.664	5,39417	74,3923		
	CHEC			229+954				5,42328	74,39277		
UFVF22	CHEC	X		X		229+954	24	5,42328	74,39277		
	CHEC		X	X		229+670	710	5,4227689	-74,39228		

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN	ABSCISA PK	L ONGITUD L (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LATITUD FINAL GEOGRÁFICA	LONGITUD FINAL GEOGRÁFICA
UFVF22	CHEC					230+380				5,42459	-74,39364
	CHEC	X		X		231+150	24	5,43454	74,39494		
UFVF22	CHEC		X	X		232+100	350	5,43314	74,40476		
	CHEC							232+450			5,43413
UFVF22	CHEC	X		X		237+000	24	5,4557	74,4035		
	CHEC	X		X		237+680	24			5,46172	74,4024

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN	ABSCISA PK	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LATITUD FINAL GEOGRÁFICA	LONGITUD FINAL GEOGRÁFICA
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		249+750	24	7,02345	73,50159		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín		X	X		249+750	260	5,52134	74,38404		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín							250+010			5,52205
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		249+920	24	5,52174	74,3839		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		250+000	24	5,52209	74,38375		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		250+190	24	5,52222	74,38368		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		250+215	24	5,52254	74,38353		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		253+300	24	5,54015	74,38345		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X	X	253+500	24	5,54112	74,38342		

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN	ABSCISA PK	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LATITUD FINAL GEOGRÁFICA	LONGITUD FINAL GEOGRÁFICA
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X	X	253+800	24	5,54197	74,38333		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X			X	253+815	24	5,542001	74,38332		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		254+250	24	5,54367	74,38315		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		256+500	24	5,55453	74,38367		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		257+840	24	5,5628	74,38267		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		259+000	24	5,57023	74,38103		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín		X	X	X	259+000	250	5,57023	74,38103		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín					259+250					5,57082
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		259+250	24	5,57082	74,38063		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		259+500	24	5,57153	74,38016		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín	X		X		259+870	24	5,57266	74,37599		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín		X	X	X	259+870	130	5,57266	74,37599		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín					260+000					5,57312
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín		X	X	X	259+870	130	6,3138	74,38291		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín					260+000					6,02337
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín		X	X	X	269+118	387	6,021	-74,38186		
UFVF21	Empresas Públicas de Medellín					269+505					6,0155

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN	ABSCISA PK	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LATITUD FINAL GEOGRÁFICA	LONGITUD FINAL GEOGRÁFICA
UFVF5	Empresas Públicas de Medellín		X	X		277+870	90	6,05058	74,37943		
	Empresas Públicas de Medellín					277+960			6,06032		
UFVF5	Empresas Públicas de Medellín		X	X		286+250	1.510	5,28468	-74,40279		
	Empresas Públicas de Medellín					287+760			6,11113		
UFVF7	Empresas Públicas de Medellín	X			X	290+450	24	6,12364	74,36273		
UFVF7	Empresas Públicas de Medellín		X	X		290+450	180	6,12364	74,36273		
	Empresas Públicas de Medellín					290+630			6,12421		
UFVF7	Empresas Públicas de Medellín	X			X	293+860	24	6,13,211	74,34535		
UFVF7	Empresas Públicas de Medellín		X	X		296+678	510	6,14277	74,33573		
	Empresas Públicas de Medellín					297+188			6,14428		
UFVF7	Empresas Públicas de Medellín		X	X		296+975	1275	6,14359	74,33569		
	Empresas Públicas de Medellín					298+250			6,15146		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín	X		X		301+205	24	6,16268	74,3245		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín	X			X	304+532	24	6,1741	74,31299		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín		X	X		327+200	300	6,27105	74,25238		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín							6,27068	74,25322		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín		X	X		327+045	485	6,27049	74,25221		

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN	ABSCISA PK	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LATITUD FINAL GEOGRÁFICA	LONGITUD FINAL GEOGRÁFICA
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín					327+530				6,2721	74,25258
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín	X		X	X	327+800	24	6,27283	74,25208		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín		X	X		327+260	1130	6,27131	74,25248		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín				328+390				6,2735	74,25148	
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín	X		X		328+420	24	6,27432	74,25075		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín	X		X		328+670	24	6,27493	74,25021		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín	X			X	329+380	24	6,28094	74,24514		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín	X		X		329+690	24	6,28173	74,24475		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín		X	X		330+037	97	6,28285	74,22424		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín				330+134				6,28317	74,24419	
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín	X		X		330+560	24	6,28452	74,24416		
UFVF6	Empresas Públicas de Medellín	X		X		330+840	24	6,28552	74,24413		
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín		X	X		331+060	725	6,29023	74,24405		
	Empresas Públicas de Medellín				331+785			6,29093	74,24201		
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín		X		X	331+060	320	6,29028	74,24403		

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN	ABSCISA PK	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LATITUD FINAL GEOGRÁFICA	LONGITUD FINAL GEOGRÁFICA
	Empresas Públicas de Medellín					331+380				6,29055	74,24386
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín	X			X	331+380	24	6,29055	74,24386		
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín	X		X	X	331+435	24	6,29097	74,24319		
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín		X	X	X	331+435	65	6,29097	74,24319		
	Empresas Públicas de Medellín					331+500			6,29101	74,24293	
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín		X		X	331+500	70	6,29101	74,24293		
	Empresas Públicas de Medellín			331+570				6,29101	74,24274		
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín		X		X	331+570	213	6,29101	74,24274		
	Empresas Públicas de Medellín			331+783				6,29097	74,24199		
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín	X	X	X		331+500	283	6,29101	74,24293		
	Empresas Públicas de Medellín					331+783			6,29097	74,24199	
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín	X		X		331+785	24	6,29092	74,24199		
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín	X			X	331+803	24	6,2909	74,24196		
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín	X	X	X		331+812	408	6,29089	74,24194		
	Empresas Públicas de Medellín					332+220			6,29096	74,24083	
UFVF25	Empresas Públicas de Medellín	X		X	X	331+980	24	6,29066	74,24158		

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN	ABSCISA PK	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRÁFICA
UFVF8	Electricaribe	X		X	635+990	24	08°37'11,1"	073°41'13,5"
UFVF8	Electricaribe	X	X		636+735	24	08°37'35,3"	073°41'08,7"
UFVF8	Electricaribe	X	X		645+376	24	08°42'15,0"	073°41'17,8"
UFVF8	Electricaribe	X	X	X	645+315	24	08°42'13,3"	073°41'17,6"
UFVF8	Electricaribe	X	X		646+750	24	08°42'59,5"	073°41'21,5"
UFVF8	Electricaribe	X	X		648+420	24	08°43'53,3"	073°41'25,9"
UFVF8	Electricaribe	X	X		648+409	24	08°43'54,8"	073°41'26,1"
UFVF8	Electricaribe	X	X		650+900	24	08°44'48,0"	073°41'30,6"
UFVF9	Electricaribe	X	X	X	650+318	24	08°44'55,5"	073°41'31,2"
UFVF9	Electricaribe	X	X		652+460	24	08°46'04,5"	073°41'36,9"
UFVF9	Electricaribe	X		X	653+380	24	08°46'34,1"	073°41'39,5"
UFVF9	Electricaribe	X	X		656+552	24	08°48'17,4"	073°41'48,1"
UFVF9	Electricaribe	X		X	658+795	24	08°49'30,2"	073°41'52,2"
UFVF9	Electricaribe	X		X	659+362	24	08°49'48,8"	073°41'52,8"
UFVF9	Electricaribe	X		X	661+980	24	08°51'13,0"	073°41'55,6"
UFVF9	Electricaribe	X	X	X	664+405	24	08°52'25,2"	073°41'51,9"
UFVF9	Electricaribe	X	X	X	664+403	24	08°52'32,4"	073°41'50,1"
UFVF9	Electricaribe	X		X	664+455	24	08°52'33,7"	073°41'49,8"
UFVF9	Electricaribe	X	X		664+927	24	08°52'48,5"	073°41'46,4"
UFVF9	Electricaribe	X		X	666+530	24	08°53'40,6"	073°41'43,9"
UFVF9	Electricaribe	X	X		669+093	24	08°55'04,0"	073°41'46,8"
UFVF10	Electricaribe	X	X	X	672+170	24	08°56'42,9"	073°41'37,7"
UFVF10	Electricaribe	X	X		675+270	24	08°58'23,8"	073°41'39,3"
UFVF10	Electricaribe	X		X	678+583	24	09°00'11,5"	073°41'40,9"
UFVF10	Electricaribe	X	X		678+850	24	09°00'20,0"	073°41'40,4"
UFVF10	Electricaribe	X		X	679+850	24	09°00'52,6"	073°41'37,4"

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	BAJA TENSION	MEDIA TENSION	ABSCISA PK	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRÁFICA
UFVF10	Electricaribe	X	X	X	681+000	24	09°01'29,1"	073°41'33,5"
UFVF10	Electricaribe	X		X	694+520	24	09°08'23,0"	073°40'02,7"
UFVF13	Electricaribe	X		X	700+750	24	09°11'30,7"	073°38'49,2"
UFVF13	Electricaribe	X	X		701+140	24	09°11'39,0"	073°38'39,5"
UFVF13	Electricaribe	X		X	703+660	24	09°12'27,8"	073°37'32,8"
UFVF13	Electricaribe	X			704+612	24	09°12'46,0"	073°37'08,0"
UFVF13	Electricaribe	X		X	705+780	24	09°13'08,6"	073°36'37,3"
UFVF13	Electricaribe	X			712+250	24	09°16'06,6"	073°35'08,7"
UFVF13	Electricaribe	X		X	714+530	24	09°17'20,0"	073°34'52,3"
UFVF13	Electricaribe	X	X		715+422	24	09°17'48,3"	073°34'45,9"
UFVF13	Electricaribe	X	X		716+250	24	09°18'16,1"	073°34'39,6"
UFVF13	Electricaribe	X		X	717+250	24	09°18'45,9"	073°34'33,0"
UFVF13	Electricaribe	X	X		717+380	24	09°18'50,5"	073°34'31,9"
UFVF13	Electricaribe	X	X		718+246	24	08°19'18,0"	073°34'25,8"

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	COMUNICACIONES	ABSCISA -PK	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LATITUD FINAL GEOGRÁFICA	LONGITUD FINAL GEOGRÁFICA
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES		X	X	444+770	90	7,05023	73,50425		
UFVF 8					444+680					
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES	X		X	444+390	40	7,04507	73,50454		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES	X		X	444+102	40	7,04418	73,50475		
UFVF 8			X	X	443+743	143	7,04364	73,50487		

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	COMUNICACIONES	ABSCISA -PK	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRÁFICA	LATITUD FINAL GEOGRÁFICA	LONGITUD FINAL GEOGRÁFICA
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES				443+600				7,04251	73,50515
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES	X		X	442+820	50	7,04,000	73,50514		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES	X		X	442+730	50	7,035819	73,50504		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES		X	X	442+820	160	7,04,000	73,50514		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES				442+660				7,03551	73,50506
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES	X		X	442+650	50	7,03548	73,51522		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES		X	X	442+600	96	7,03488	73,50504		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES				442+500				7,03506	73,50505
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES		X	X	442+440	102	7,03455	73,50513		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES				442+360				7,03455	73,50513
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES	X		X	442+310	50	7,03548	73,51522		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES	X		X	442+170	24	7,03364	73,50507		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES	X		X	442+180	40	7,03455	73,50513		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES	X		X	441+960	24	7,03488	73,50504		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES		X	X	442+180	220	7,03455	73,50513		
UFVF 8	ILUMINACIONES YARIGUES				441+960				7,03488	73,50504

**Tabla 4- Redes identificadas que potencialmente pueden ser afectas por el Proyecto – comunicaciones.**

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	PARALELISMO	COMUNICACIONES	ABSCISA	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRAFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRAFICA	LATITUD FINAL GEOGRAFICA	LONGITUD FINAL GEOGRAFICA
UFVF6	UFINET		X	332+750	24	06°28'49,6"	074°23'52,8"		
UFVF6	UFINET		X	331+890	24	06°29'07,9"	074°24'17,3"		
UFVF6	UFINET	X	X	331+800	90	06°29'09,1"	74°24'19,8"		
UFVF6	UFINET			331+890				06°29'07,9"	74°24'17,3"
UFVF18	UFINET	X	X	439+051	899	07°02'15,0"	73°49'59,9"		
	UFINET			440+950				07°02'16,6"	73°50'02,3"
UFVF18	UFINET	X	X	440+000	950	07°02'40,6"	073°50'22,3"		
	UFINET			440+000				07°02'17,0"	73°50'02,4"
UFVF18	UFINET	X	X	440+950	60			07°02'16,6"	73°50'02,3"
	UFINET			440+970				07°02'16,6"	73°50'02,3"
UFVF18	UFINET	X	X	441+830	24			07°02'41,0"	73°50'22,7"
	UFINET			441+000				07°03'03,2"	73°50'46,2"
UFVF18	UFINET	X	X	441+830	625				
	UFINET			441+200				07°02'59,0"	073°50'40,4"
UFVF18	UFINET	X	X	441+825	573			07°02'43,4"	73°50'26,8"
	UFINET			442+380				07°03'21,8"	73°50'50,8"
UFVF18	UFINET	X	X	442+953	344			07°03'21,8"	73°50'50,8"
	UFINET			442+380				07°03'21,8"	73°50'50,8"
UFVF18	UFINET	X	X	443+724	24			07°03'43,4"	73°50'52,1"
	UFINET			444+910				07°04'09,5"	73°50'53,3"
UFVF18	UFINET		X	636+000	24	08°37'11,0"	073°41'13,4"		

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	COMUNICACIONES	ABSCISA	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRAFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRAFICA	LATITUD FINAL GEOGRAFICA	LONGITUD FINAL GEOGRAFICA
UFVF25	1	X		X	K328+275	24	6,2742084	-74,2508479		
UFVF25	2	X		X	K332+845	24	6,2848161	-74,2350924		
UFVF25	3	X		X	K439+660	24	7,0234716	-73,501492		
UFVF25	4	X		X	K440+890	24	7,032426	-73,5044682		
UFVF25	5		X		K441+797	427	7,032731	-73,5051689		
UFVF25					K442+224					7,0341209
UFVF25	12	X		X	K442+300	24	7,0343671	-73,5051236		
UFVF25	6		X	X	K442+380	573	07°03'21,8"	73°50'50,8"		
UFVF25									K442+953	
UFVF25	7		X	X	K442+980	70	7,0405705	-73,5051412		
UFVF25									K443+050	
UFVF25	9		X	X	K443+510	170	7,0423216	-73,5051399		
UFVF25									K443+680	
UFVF25	14	X		X	K443+550	24	7,0424303	-73,5051391		
UFVF25	15	X		X	K443+697	24	7,0428748	-73,5050468		
UFVF25	10		X	X	K443+820	61	7,0432972	-73,5050362		
UFVF25									K443+881	
UFVF25	16	X		X	K444+140	24	7,0442855	-73,5047164		
UFVF25	11		X	X	K444+290	128	7,044747	-73,5044913		
UFVF25									K444+418	

UFVF	EMPRESA TITULAR, OPERADOR, ADMINISTRADOR, GESTOR O PROPIETARIO DE LAS REDES	CRUCE	PARALELISMO	COMUNICACIONES	ABSCISA	LONGITUD METROS (m)	LATITUD INICIAL GEOGRAFICA	LONGITUD INICIAL GEOGRAFICA	LATITUD FINAL GEOGRAFICA	LONGITUD FINAL GEOGRAFICA
UFVF25	12	X		X	K444+910	24	07°04'09,5"	073°50'53,3"		

## CAPÍTULO III

## OBLIGACIONES DEL CONCESIONARIO CON RESPECTO A LAS REDES AFECTADAS POR EL PROYECTO

### 3.1 Afectación o interferencia de las Redes

Se entenderá que una Red se ve afectada por el Proyecto, cuando cualquier tipo de Intervención relacionada con la ejecución de Rehabilitación, mejoramiento, Construcción o Mantenimiento de las mismas, cause impactos que pongan en peligro la integridad de una Red y/o la prestación del servicio asociada a la misma.

Al detectarse una potencial afectación a una Red y/o infraestructura asociada a la misma Red, el Concesionario deberá adelantar, diseñar, socializar y gestionar las actuaciones y/o acuerdos con el propietario, operador o administrador de la Red, cualquier actividad constructiva o actuación que sea idónea para su solución de la interferencia, protección o traslado, incluyendo, sin limitarse, a:

- (i) Traslado definitivo de la Red.
- (ii) Protección de la Red, durante la construcción.
- (iii) Protección definitiva de la Red.
- (iv) Profundización de la Red.
- (v) Reposición de la Red.
- (vi) Demolición de infraestructura de la Red.
- (vii) Reconstrucción de infraestructura de la Red.
- (viii) Implementación de mecanismos de contingencia preventiva para la Red.

En todo caso, será responsabilidad exclusiva del Concesionario determinar, junto con el propietario, operador o administrador de la Red o infraestructura –según sea el caso- qué constituye una afectación o interferencia de una Intervención a una Red y la solución técnica para resolverla de acuerdo con lo previsto en éste Apéndice y la Ley Aplicable.

- (i) En el caso de las Redes de hidrocarburos y transporte de gas, se procederá a verificar la información técnica de cada uno de los propietarios, operadores y/o administradores de tuberías, el cual deberá contar, como mínimo, con la siguiente información: Perfilado de la línea en cada uno de los puntos de cruce y/o interferencia con el Proyecto, presiones de operación de cada uno de los sistemas que tiene interferencia, estado actual (diagnóstico ILI, de tubería y recubrimiento) y características de cada una de las tuberías (tipo, Schedule, material y espesor actual). Esta información solicitada será utilizada para estimar las cargas actuales y a las cuales estarán sometidas las tuberías en los sitios de cruces con la Infraestructura, se desarrollará un modelo basado en API 1102, con en el cual se pueden obtener los valores de esfuerzos admisibles de Barlow, esfuerzo circunferencial debido a cargas de terreno, cálculo cíclico longitudinal, entre otras. Además de lo anterior, se realizará un análisis de riesgos cuantitativos (Quantitative Risk Assessment, QRA), donde se definan y cuantifiquen los riesgos asociados a la coexistencia de la infraestructura de hidrocarburos y la

Infraestructura Férrea y/o la Infraestructura Logística. Todo lo anterior, en concordancia con la normas ASME/ANSI B31.4 que describen los procedimientos relacionados con los cruces de tuberías con Infraestructura Férrea y/o Infraestructura Logística y cuerpos de agua.

### 3.2 Obligaciones del Concesionario con relación a las Redes que se puedan afectar por el Proyecto

#### 3.2.1. En la Fase de Preconstrucción

El Concesionario deberá realizar de manera permanente la vigilancia del Corredor del Proyecto que forma parte de este Contrato y, en caso de detectar alguna situación irregular o sospechosa que pueda afectar a alguna Red ubicada dentro de dichas áreas del Proyecto, deberá dar aviso inmediato a la empresa titular, operador, administrador, gestor o propietario de las respectivas Redes y a las Autoridades Estatales.

En la elaboración de los Estudios de Detalle, de conformidad con lo estipulado en el Contrato, el Concesionario deberá evaluar la pertinencia de proteger, trasladar o reubicar las Redes o de conservar o modificar el posicionamiento de las Obras de Construcción y/o Rehabilitación propuestas en el Proyecto, de acuerdo con el Corredor del Proyecto, siguiendo lo dispuesto por la Ley Aplicable y especialmente por el numeral 1 del artículo 47 de la Ley 1682 de 2013. En caso que las Obras de Construcción y/o Rehabilitación se encuentren por fuera del Corredor del Proyecto correspondiente, todos los riesgos relacionados con el manejo de las Redes serán asumidos por el Concesionario y no gozarán de la distribución y asignación del riesgo de Redes establecido en el Contrato.

#### Inventario de Redes

- (i) Con anterioridad a la presentación a la Interventoría de los Estudios de Detalle, el Concesionario deberá realizar un Inventario de las Redes que se encuentren dentro del Corredor del Proyecto. En la realización de dicho Inventario, el Concesionario deberá llevar a cabo todos los procedimientos que, de acuerdo con el estado de la técnica, le permitan identificar la existencia real de Redes que puedan verse afectadas por el Proyecto. Lo anterior, sin perjuicio de la obligación del Concesionario de desarrollar los Estudios de Detalle evitando, en lo posible, la afectación de Redes con base en el desarrollo de inventarios preliminares.
- (ii) Los objetivos del Inventario de Redes serán:
  - (1) La descripción de la funcionalidad de las Redes y su uso.
  - (2) Determinar la fecha de instalación de las Redes y los documentos que la soportan.
  - (3) Describir las características técnicas de las Redes, sus materiales y el nivel de afectación a las mismas por las Intervenciones.
  - (4) Identificar el titular, operador, administrador, gestor o propietario de las Redes.
  - (5) Identificar la situación jurídica de las Redes, incluyendo: (i) la persona responsable por su traslado y/o protección de acuerdo con la Ley Aplicable o el convenio respectivo, (ii) la propiedad de la servidumbre o franja por donde transita y; (iii) Los permisos de

ocupación temporal tramitados con la ANI o anteriores entidades encargadas del Corredor del Proyecto, quienes le hubieren otorgado autorización para la ubicación de la Red en la zona de Seguridad.

- (6) Determinar las obligaciones del propietario de la Red con respecto al desarrollo del Proyecto.
- (7) Cualquier otra información relevante respecto de la situación jurídica o técnica de la Red.
- (8) La existencia o no de convenios vigentes para intervención de Redes con empresas propietarias o administradoras de las mismas, así como la descripción de las especificaciones y normativas aplicables a cada Red.
- (9) Identificación de contratos.
- (10) Razón social del propietario o administrador de la Red.
- (11) Naturaleza jurídica del propietario (i.e. empresa pública, privada, mixta, concesionario, asociación, etc.).
- (12) Dirección del titular, operador, administrador, gestor o propietario de la Red.
- (13) Persona o área de contacto encargada de tratar la afectación o interferencia de la Red.
- (14) Teléfono de la persona en contacto.
- (15) Correo de la persona de contacto.
- (16) Identificar si la Red cuenta con un permiso de ocupación temporal otorgado por alguna Autoridad Estatal.
- (17) En caso de tener permiso, indicar el número de resolución y su fecha de expedición.
- (18) Nombre de la entidad que otorgó el permiso de ocupación.
- (19) Determinar las condiciones técnicas, legales y financieras bajo las cuales se deben efectuar la solución, de requerirse, de acuerdo con lo establecido por la Ley Aplicable, en especial, la Ley 1682 de 2013 y en el Contrato.
- (20) Tipo de servidumbre donde se ubica la Red (i.e. continuas, discontinuas, prediales o personales, aparentes o no aparentes, positivas o negativas, legales o voluntarias).
- (21) Características y especificaciones técnicas de la Red tales como tipo, material, diámetro, presiones de operación entre otros.
- (22) Planos de Redes existentes en medio magnético en coordenadas.

- (iii) Entre otras actividades, el Concesionario deberá realizar todos los recorridos de campo que se requieran para el desarrollo del Inventario de Redes.
- (iv) Como resultado de dicha actividad, el Concesionario elaborará y presentará junto con los Estudios de Detalle un acta en la que constarán todos los hallazgos de Redes dentro del Corredor del Proyecto, para cada Unidad Funcional de Vía Férrea y/o Unidad Funcional, junto con los soportes documentales, filmicos o fotográficos respectivos. En particular, el acta deberá contener, como mínimo, lo siguiente:
  - (1) Identificación de la Red por tipo de servicio afectado (tuberías, ductos, cables), PR, abscisado y/o coordenadas del centroide de la intervención, de cada punto de afectación, longitud afectada y entidad titular, operador, administrador, gestor o propietario de la operación.
  - (2) La existencia o no de convenios vigentes para intervención (la protección, el traslado o reubicación) de Redes con empresas titular, operador, administrador, gestor o propietario de las mismas, así como la descripción de las especificaciones y normativas aplicables a cada Red.
  - (3) Georreferenciación con ubicación de la Red afectada en cartas a escala 1:2000 o la escala solicitada por las entidades propietarias para el estudio de los proyectos de traslado o modificación, y cuadro de coordenadas de inicio y/o fin de las afectaciones o interferencias detectadas. La base de georreferenciación debe establecer las áreas de implantación de las Intervenciones. Adicionalmente se deberán presentar en archivos dwg y archivos tipo shape (\*.shp).
  - (4) Estado de las Redes, incluyendo registros fotográficos y de vídeo.
  - (5) La cuantificación de los elementos y componentes de la canalización y/o Red, el cual se realiza con el fin de determinar el estado, el cumplimiento de las especificaciones y la cantidad de componentes con que cuenta el Corredor del Proyecto. Estos deberán incluir las acometidas domiciliarias.
  - (6) La constancia de que el estado de la Red ha sido comunicado a la empresa titular, operador, administrador, gestor o propietario.
  - (7) Registro de gestiones, comunicaciones sostenidas y acuerdos logrados con las empresas titulares, operadores, administradores, gestores o propietarios de las Redes durante el Inventario de Redes.
  - (8) Otros aspectos que se evidencien de importancia.
- (v) Así mismo, en el acta deberá incluirse un instrumento de resumen denominado “ficha de identificación de Redes” de acuerdo con el Anexo que la ANI provea para tal efecto, diligenciado por Unidad Funcional de Vía Férrea y/o Unidad Funcional, así como por tipo de Red, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- (1) Identificación del contrato.
- (2) Fecha de diligenciamiento de la ficha.
- (3) Departamento donde se encuentra ubicada la Red.
- (4) Unidad Funcional de Vía Férrea y/o Unidad Funcional, y sector donde se encuentra localizada la Red.
- (5) Ubicación dando PR, abscisado y/o coordenadas inicial y final.
- (6) Indicar el tipo de servicio prestado por la Red.
- (7) Relación con la intervención, si la Red está paralela, cruce, subterráneo o paralelo.
- (8) El uso de la Red.
- (9) Razón social del titular, operador, administrador, gestor o propietario de la Red.
- (10) Naturaleza jurídica del propietario (i.e. empresa pública, privada, mixta, concesionario, asociación, etc.).
- (11) Dirección del titular, operador, administrador, gestor o propietario de la Red.
- (12) Persona o área de contacto encargada de tratar la afectación o interferencia de la Red.
- (13) Teléfono de la persona en contacto.
- (14) Correo de la persona de contacto.
- (15) Fotografía de la ubicación de la Red, mostrando un PR, abscisado y/o coordenada cercana y su fecha.
- (16) Identificar si la Red cuenta con un permiso de ocupación temporal otorgado por alguna Autoridad Estatal.
- (17) En caso de tener permiso, indicar el número de resolución y su fecha de expedición.
- (18) Nombre de la entidad que otorgó el permiso de ocupación.
- (19) Tipo de servidumbre donde se ubica la Red (i.e. continuas, discontinuas, prediales o personales, aparentes o no aparentes, positivas o negativas, legales o voluntarias).
- (20) Características y especificaciones técnicas de la Red tales como tipo, material, diámetro, entre otros.
- (21) Longitud total hallada que está presentando la afectación o interferencia.

- (22) Longitud cubierta por un permiso de ocupación temporal.
  - (23) La longitud resultante de la resta de la longitud total menos la longitud con permiso.
  - (24) Observaciones y/o aclaraciones que sean relevantes y que no pueden ubicarse en otra casilla.
  - (25) Croquis o bosquejo que sea importante detallar para el Inventario.
  - (26) Describir la posible solución para la afectación de la Red, y/o la solución específica propuesto por el Concesionario, junto con su justificación, incluyendo sus condiciones técnicas, legales y financieras. Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido en esta Sección 3.2.1.
  - (27) Información de quien elaboró y revisó la ficha.
  - (28) Constancias de las aprobaciones emitidas de las empresas titulares, operadores, administradores, gestores o propietarios del servicio.
  - (29) El Concesionario deberá respetar los acuerdos de confidencialidad para el manejo y uso de la información suministrada o inventariada en los casos a los haya lugar. Sin perjuicio de lo anterior, en ningún caso dichos acuerdos de confidencialidad podrán impedir que la ANI tenga acceso a la información suministrada o inventariada en las mismas condiciones en las cuales tiene derecho el Concesionario.
- (vi) Esta acta será puesta en consideración de la Interventoría dentro de los Estudios de Detalle para la obtención de la no objeción de conformidad con el Procedimiento de Revisión Abreviado establecido en el Contrato.
- (vii) La suscripción del acta no libera al Concesionario de:
- (1) Su deber de actualizar el inventario de Redes cuando como resultado de la elaboración de los Diseños de Detalle de cada Unidad Funcional de Vía Férrea y/o Unidad Funcional, se identifiquen nuevas Redes dentro del Corredor del Proyecto, original y/o se modifique la ubicación de las Obras de Construcción y/o Rehabilitación del Proyecto resultando en un área de construcción del Proyecto distinto. Esta actualización será consignada en una nueva acta que seguirá lo establecido en el Procedimiento de Revisión Abreviado.
  - (2) Su obligación de ejecutar todas las actividades que, de acuerdo con el estado del arte, permitan identificar las Redes que puedan verse afectadas por las Obras de Construcción y/u Rehabilitación o el Mantenimiento durante todo el Contrato.

- (viii) La suscripción del acta tampoco implica una aceptación por parte de la ANI y/o del Interventor de que las actividades ejecutadas por parte del Concesionario para el desarrollo del Inventario de Redes son las indicadas, de acuerdo con el estado del arte, para la identificación de las Redes dentro del Corredor del Proyecto.

#### Gestiones con las empresas titulares, operadores, administradores, gestores o propietarios de las Redes

- (i) El Concesionario deberá adelantar, con los propietarios, operadores, gestores, titulares y/o administradores – según sea el caso- de cada una de las Redes, a su cuenta y riesgo, todos los procesos de gestión requeridos por la Ley Aplicable para acordar y aplicar, mediante los instrumentos respectivos, las condiciones relativas al diseño definitivo, costeo, pago e implementación de las soluciones respectivas, entre ellos, los requeridos en el Plan de Redes.
- (ii) Siempre que en la ejecución del Inventario de Redes del cual trata esta Sección 3.2.1 el Concesionario identifique la potencial afectación de una Red, éste deberá seguir el procedimiento establecido en la Ley Aplicable y, específicamente en los artículos 47 y siguientes de la Ley 1682 de 2013.
- (iii) Toda comunicación que el Concesionario dirija al titular, operador, administrador, gestor o propietario de la Red deberá ser dirigida también a la ANI. Así también, cualquier comunicación recibida por el Concesionario que tenga como origen los operadores, administradores, gestores o propietarios de Redes deberá ser reenviada a la ANI dentro de los cinco (5) Días siguientes a su recepción.

Con anterioridad a la formalización de cualquier acuerdo entre el Concesionario y las empresas titulares, operadores, administradores, gestores o propietarios de las Redes relativo a la determinación de los valores relacionados con las obras, adquisiciones y demás inversiones y gastos de las actividades de traslado y/o manejo de las Redes a cargo del Concesionario, éste deberá solicitar la aprobación del Interventor. Éste deberá verificar que ese valor corresponde a condiciones normales de mercado vigentes para ese momento.

- (iv) De acuerdo con lo dispuesto en la Ley Aplicable y específicamente en el artículo 49 de la Ley 1682 de 2013, para la determinación del valor de los costos asociados a la protección, traslado o reubicación de las Redes, se aplicarán los valores de mercado de acuerdo con la región en donde se encuentren ubicados o la regulación sectorial vigente. Sin embargo, en ningún caso se podrá solicitar, pactar u obtener remuneración alguna por costos que han sido recuperados o que se encuentren previstos dentro de la regulación sectorial vigente.
- (v) Del desarrollo de estas actividades deberán constar documentos de soporte incluyendo actas de reuniones, comunicaciones, etc., que deberán ser anexados al acta de que trata esta Sección 3.2.1.

#### Plan de Redes

- (i) De conformidad con lo dispuesto en el Contrato, el Concesionario deberá presentar a la Interventoría el Plan de Redes. Dicho Plan contendrá la descripción detallada de las soluciones constructivas a realizarse para resolver las afectaciones del Proyecto a las Redes identificadas en el Inventario de Redes, así como su responsable, el cronograma de ejecución de éstas y su valor.
- (ii) Específicamente, el Plan deberá contener:

- (1) Diseños definitivos de la solución: Un análisis del tipo de solución sobre la Red para mitigar el impacto de la interferencia o afectación, así como incluir el diseño de la solución seleccionada con detalles constructivos. Este diseño deberá estar aprobado por la empresa titular, operadora, administradora, gestora o propietaria de la Red objeto del estudio, el cual deberá incluir los detalles y escalas necesarias para el proceso constructivo y cumplir las normas técnicas que estén establecidas por el propietario al momento de elaboración del diseño. En el diseño de la solución se deben prever los accesos para el ingreso de maquinaria de las empresas titulares, operadoras, administradoras, gestoras o propietarias de la Red a las obras para el desarrollo de actividades de mantenimiento o reparación. Dichos diseños deberán llevarse a cabo de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad vigente.
- (2) Presupuesto: Un presupuesto que deberá referirse a: (i) las actividades constructivas a realizarse de acuerdo con los diseños aprobados, (ii) las actividades del plan de contingencia, (iii) el plan de inversiones, (iv) la forma de pago y (v) los responsables del mismo de acuerdo con lo establecido en el Contrato. El presupuesto deberá establecer los precios unitarios de acuerdo con el tipo de solución por metro lineal o su correspondiente medida aplicable y su justificación.
- (3) Plan de actuación: En este plan se describirán todas las actividades a realizar para el desarrollo de las soluciones, así como el procedimiento constructivo, su cronograma, el plan de seguimiento con los respectivos indicadores de avance y de control. Este plan debe estar en concordancia con el Plan de Obras del Proyecto, previendo la priorización de sectores que requieran intervención de Redes.
- (4) Protocolos de Seguridad: Capítulo cuyo texto debió haber sido aprobado por las empresas titulares, operadoras, administradoras, gestoras o propietarias de la Red en el cual se deberá indicar el protocolo de Seguridad del personal, del uso de la maquinaria, la Señalización requerida y demás información relevante. Lo anterior en concordancia con lo dispuesto en los Apéndices Técnicos 2 y 3.
- (5) Si de acuerdo con la Ley Aplicable o los convenios suscritos para tal efecto, existen Redes afectadas cuya intervención debe realizarse por la empresa titular, operador, administrador, gestor o propietario de la Red, se deben registrar las gestiones, acuerdos, valoración y, si es del caso, los pagos realizados por el Concesionario para la solución. Si, por el contrario, al titular de la red a intervenir no le es posible su ejecución en los tiempos requeridos y/o no tienen la capacidad económica de ejecutarlos, el Concesionario ejecutará y asumirá el costo de la Intervención.
- (6) Plan de contingencias: En este plan se encontrarán los procedimientos acordados con la empresa titular, operador, administrador, gestor o propietario de las Redes para la atención

de emergencias generadas por daños en las Redes que ocurran durante toda la ejecución del Contrato el cual deberá mantenerse actualizado, corregido y con mejoras constantes. Además, deberá contemplar los lineamientos y protocolos de las empresas titulares, operadoras, administradoras, gestoras o propietarias de la Red, así como los protocolos de comunicación de emergencia ante la misma empresa y ante terceros. Dentro del plan se deberá contemplar que en el caso en que se produzca un daño en alguna Red ubicada dentro del área de las Obras de Construcción y/u Obras de Rehabilitación del Proyecto, se deberá describir cómo se adelantarán las actividades para seguir los siguientes procesos:

- Información y coordinación con las empresas titulares, operadoras, administradoras, gestoras o propietarias de la Red, y a las autoridades competentes.
- Condiciones de cierre y apertura de la Vía Férrea.
- Condiciones de cierre de las Redes afectadas.
- Registro de los daños en la Red y de terceros afectados.
- Condiciones para desarrollar las medidas de intervención para la reparación del daño y restitución del servicio con las empresas titulares, operadoras, administradoras, gestoras o propietarias de la Red.
- Señalización temporal y definitiva.
- Retiro de material excedente resultante de daños a las Redes.
- Condiciones para la disposición de equipos y maquinaria para la reparación de la Red afectada.
- Registrar la investigación de causas de los daños causados en la Red e investigación de incidentes y/o accidentes si se presentan.
- Si el daño fuere imputable al Concesionario, los procedimientos mediante los que se cuantificarán y realizarán los pagos o en su defecto se activarán los siniestros de las garantías existentes.

(iii) Este plan deberá ser presentado a la Interventoría dentro del plazo previsto en el Contrato y se sujetará al Procedimiento de Revisión Abreviado.

Si durante la Fase de Construcción se identificaren Redes afectadas por las Obras de Construcción y/o Rehabilitación que no hubieren sido identificadas en la Fase de Preconstrucción, el Concesionario deberá adelantar las actividades descritas en la presente Sección 3.2.1 y entregar las actas y planes respectivos, en los plazos pactados junto con el Interventor y la ANI.

### 3.2.2. En la Fase de Construcción

El Concesionario deberá realizar de manera permanente la vigilancia del Corredor del Proyecto y en caso de detectar alguna situación irregular o sospechosa que pueda afectar alguna Red ubicada dentro de dicho corredor, deberá dar aviso inmediato a la empresa titular, operador, administrador, gestor o propietario de la respectiva Red y a las autoridades competentes.

El Concesionario deberá adelantar todas las soluciones que, de acuerdo con el plan para el traslado y/o manejo y/o protección de Redes le corresponda ejecutar directamente, o que habiendo sido omitida su inclusión en dicho plan, correspondan a aquellas interferencias de las que trata el presente Apéndice. Así mismo, deberá adelantar todas las gestiones necesarias para que las empresas titulares, operadoras, administradoras, gestoras o propietarias de la Red lleven a cabo el traslado y/o manejo y/o protección de la Red respectiva de acuerdo con lo establecido en dicho plan en coordinación con la ANI.

#### Inventario del estado de las Redes:

- (i) Con una frecuencia bimestral y de forma parcial, y posteriormente acumulativa y total, hasta los treinta (30) Días anteriores a la finalización de la Fase de Construcción establecidos en el Plan de Obras por cada Unidad Funcional, el Concesionario deberá presentar un plan de inventario y liberación en el cual se describirán de forma detallada las actividades de protección, manejo y/o traslado desarrolladas sobre las Redes en la Fase de Construcción, su estado a ese momento, así como las actividades desarrolladas para el cumplimiento del plan para el traslado y/o manejo de las Redes y planos de obra terminada o As Built. Este plan será el mecanismo de soporte para los desembolsos de la Subcuenta Redes.
- (ii) Este informe deberá contener, como mínimo, lo siguiente:
  - (1) La descripción de cada una de las actividades de protección, manejo y/o traslado de Redes llevadas a cabo por el Concesionario o por las empresas titulares, operadoras, administradoras, gestoras o propietarias de las Redes.
  - (2) Los costos de las mismas y su justificación.
  - (3) Los costos incluyendo los Análisis de Precios Unitarios (APU) de las mismas y su justificación.
  - (4) El estado de las Redes objeto de las actividades de protección, manejo y/o traslado y de aquellas que estando dentro del Corredor del Proyecto con ocasión al procedimiento previsto en la Ley Aplicable y específicamente en la Ley 1682 de 2013, no requerían de actividad de traslado y/o protección alguna.
  - (5) En general, una descripción de todas las actividades realizadas por el Concesionario encaminadas a dar cumplimiento a lo establecido en el plan para la protección, manejo y/o traslado de Redes.
  - (6) Los soportes documentales, fotográficos, filmicos y/o magnéticos de las actividades objeto del mismo.

(iii) La revisión de este informe de sujetará al Procedimiento de Revisión Abreviado.

3.2.3. En la Etapa de Operación y Mantenimiento

El Concesionario deberá realizar de manera permanente la vigilancia del Corredor del Proyecto, y en caso de detectar alguna situación irregular o sospechosa que pueda afectar alguna Red ubicada dentro de dicho Corredor, deberá dar aviso inmediato a la empresa titular, operador, administrador, gestor o propietario de la respectiva Red y a las autoridades competentes.

En el caso en que con ocasión del Mantenimiento durante la Etapa de Operación y Mantenimiento sea necesario adelantar actividades de traslado y/o protección de Redes ubicadas en el Corredor del Proyecto, el Concesionario deberá adelantar todas las actividades descritas en la Sección 3.2.1 aplicables del presente Apéndice en los plazos determinados para tal efecto por el Interventor.

## CAPÍTULO IV

## REDES DE HIDROCARBUROS

- (a) Para efectos de la identificación de afectaciones o interferencias del Proyecto con Redes de hidrocarburos, así como para determinar la necesidad de realizar actividades de profundización, reparación, reacondicionamiento, reemplazo, reubicación y/o manejo sobre las mismas, el Concesionario deberá tener en cuenta lo dispuesto en el presente Capítulo.
- (b) Para los fines de este Capítulo, los términos en mayúscula inicial que aquí se usan, estén utilizados en forma singular o plural, tendrán el significado asignado a dichos términos según se indican a continuación:
  - (i) “Realineamiento”: Es el cambio de orientación requerido en el eje que representa la tubería de transporte de hidrocarburos existente, cuando la proyección de la misma sobre un plano horizontal, se superpone con el diseño de la Intervención, igualmente proyectado sobre dicho plano.
  - (ii) “Profundización”: cuando la altura del terraplén sobre ella es insuficiente y/o no es conveniente el realineamiento de la tubería (Ver prácticas recomendadas API 1102, Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways, 1117 Lowering in-service pipelines, así como la Norma de Ingeniería de Oleoductos Cruce de Vías NIO-0901- Ecopetrol).
  - (iii) “Empalme”: Es la conexión o la unión entre dos tuberías. Se refiere específicamente a la reconexión de la tubería existente con la variante realizada.
  - (iv) “Hot- Tap”: Es el procedimiento de empalme en caliente entre una variante o realineamiento y la tubería existente, esta práctica garantiza el flujo continuo de transporte de hidrocarburos, sin afectar la operación del sistema de transporte de hidrocarburos y por ende las metas de transporte de hidrocarburos trazadas.
  - (v) Para el caso de las Redes de hidrocarburos con sistemas de distribución de gas y Redes de gas domiciliario se debe tener en cuenta las normas y aquellas actualizaciones que se encuentren vigentes y que están listadas en el Apéndice Técnico 3.
- (c) En todo caso, será responsabilidad exclusiva del Concesionario determinar junto con la empresa titular, operador, administrador, gestor o propietario de la Red de hidrocarburos –según sea el caso - qué constituye una afectación o interferencia de una Intervención a una Red de hidrocarburos y la solución técnica para resolverla.

### 4.1 Tipos de interferencias con proyectos lineales

- (a) En el desarrollo del Proyecto, existirá una interferencia o afectación de una Red de hidrocarburos cuando se configuren alguno de los supuestos que a continuación se menciona en los términos descritos en este documento.
- (b) En todo caso, es obligación del Concesionario junto con la empresa titular, operador, administrador, gestor o propietario de la Red de hidrocarburos –según sea el caso- evaluar si casos no previstos en esta Sección podrían generar afectaciones a las Redes que requieran el desarrollo de actividades de traslado y/o manejo. En todo caso será responsabilidad del Concesionario presentar los diseños y actuaciones para el manejo de las Redes de hidrocarburos, estas serán socializadas con los operadores, administradores y/o propietarios y llegar a un acuerdo para el manejo de las mismas.

(c) Cruces

- (i) Son intersecciones de la infraestructura de hidrocarburos y los derechos de vía, franjas de retiro y/o áreas de implantación de las obras de Construcción.
- (ii) Cruces perpendiculares: Son cruces identificados con ángulos de incidencia al eje de la estructura (Rango 90°- 60° API 1102).
- (iii) Cruce enterrado: Son los cruces que se proyectan entre la vía, terraplenes u obras lineales y/o cuerpos de agua y la tubería, en el cual, la tubería queda debajo de estas.

(1) Sobre los mismos se pueden presentar dos circunstancias

- Ø Menores de 1,5 m: Son aquellos cruces que tiene una distancia vertical menor a 1,5m desde la clave del tubo hasta la cota negra o rasante (Rasante de la vía, obra lineal o fondo del lecho del cauce) y por lo tanto no cumplen con la normatividad de cruces enterrados. Este tipo de cruce no está permitido, considerando que las cargas de la vía, terraplenes u obras lineales sumados a los efectos por operación de la misma pueden afectar la integridad de la tubería.
- Ø Mayores de 1,5 m: Son aquellos cruces que tiene una distancia vertical mayor a 1,5m desde la cota clave del tubo hasta la cota negra o rasante (Rasante vía, obra lineal o fondo del lecho), para los cruces bajo la Vía Férrea la distancia mínima vertical será de 1.8m.

- (iv) Cruce aéreo: Son cruces que cambian del medio aéreo en que se encuentra la tubería al medio enterrado, ocasionándose un cambio de esfuerzos mecánicos y los efectos de corrosión de estructuras enterradas.

- (v) Cruces diagonales: Son cruces identificados con ángulos de incidencia al eje de la estructura menores de 60° (API 1102). Este tipo de cruce no está permitido, considerando que el área de interferencia es mayor. Dichos cruces pueden contar con las siguientes modalidades:

(1) Cruce enterrado: Son los cruces que se proyectan entre la rasante de la línea férrea, vía, terraplenes u obra lineal y la tubería, en el cual, la tubería queda debajo de la línea férrea, vía, terraplenes u obra lineal. Sobre los mismos se pueden presentar dos circunstancias:

- Ø Menores de 1,5 m: Son aquellos cruces que tiene una distancia menor a 1,5m desde la cota clave del tubo hasta la cota negra o cota rasante (Rasante de la vía, terraplenes u obra lineal) y por lo tanto no cumplen con la normatividad de cruces enterrados, por su característica diagonal se deben evaluar las condiciones del tubo con la obra lineal.
- Ø Mayores de 1,5 m: Son aquellos cruces que tiene una distancia vertical mayor a 1,5m desde la cota clave del tubo hasta la cota negra o rasante (Rasante vía, obra lineal o fondo del lecho), para los cruces bajo la Vía Férrea la distancia mínima vertical será de 1.8m.

- (vi) Cruces Temporales: Cruces que no son permanentes dado que su fin es el de construir un paso que garantice la integridad de las tuberías en el tiempo de paso (EJ: accesos a canteras, disposición de material de relleno o de río), el cual puede ser desmontado una vez finalice su causa y su análisis depende de cada caso en particular.
- (d) Paralelismos
  - (i) Son superposiciones de infraestructuras del Proyecto y derechos de vía (DDV) de la tubería existente, se pueden presentar en los siguientes escenarios:
    - (1) Identificadas entre el área del Corredor del Proyecto y las Obras de Construcción y/u Obras de Rehabilitación y la tubería existente las cuales comparten longitudes de manera axial.
    - (2) Identificadas entre el Corredor del Proyecto y el DDV de la tubería existente y comparten longitudes.
- (e) Aproximaciones con obras de infraestructuras especiales (box culvert, puentes, muros):
  - (i) En el caso de cercanía de obras de infraestructura especiales (box culvert, puentes y cualquier infraestructura de concreto necesaria) se debe presentar un análisis de esfuerzos dinámicos que garantice la integridad de la infraestructura petrolera y que permita la coexistencia de ambas (estructura civil y Redes de transporte de hidrocarburos).

#### 4.2 Actividades de traslado y/o manejo de Redes afectadas<sup>1</sup>

- (a) Cruces de vía, terraplenes u obra lineal con tuberías enterradas con distancia de rasante a la clave de la tubería menor a 1,5 metros (no permitidas).
  - (i) En estos casos se pueden presentar la alternativas de solución:
    - (1) Profundizar la tubería, lo cual podrá abarcar las opciones de acuerdo el diseño y condiciones de la tubería:
      - Profundizar tubería abarcando corte y empalme y/o Hot-Tap.
      - Profundizar la tubería existente mediante el bajado de la misma sin considerar corte y empalme y/o Hot-Tap.
      - En los dos casos se deben realizar los ensayos y cambio de recubrimiento que sea necesario además de cumplir con toda la normativa de instalación de tubería enterrada. Para los cruces aéreos se procede de igual forma.

---

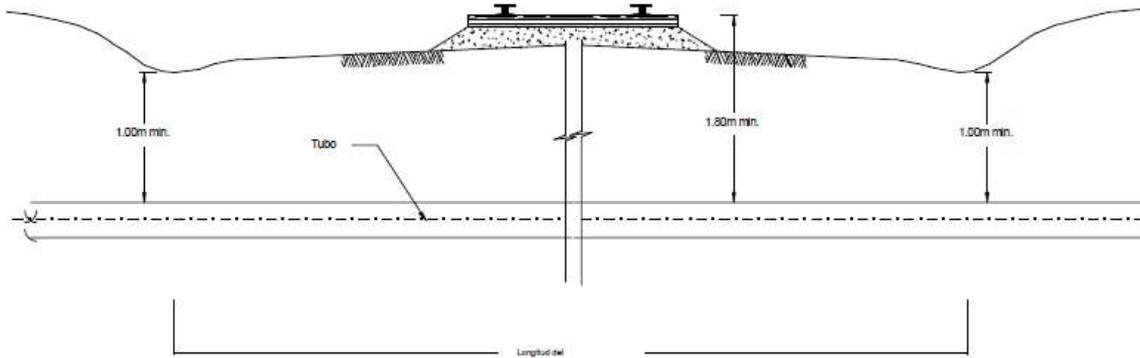
<sup>1</sup> Además de las soluciones y alternativas que se encuentran brevemente esbozadas en esta Sección, se encuentra la normatividad aplicable a los trabajos en infraestructura petrolera en interferencia con infraestructuras viales. Adicionalmente, se debe aplicar la normatividad vigente de procedimientos de excavación en trabajos de mantenimiento de ECOPETROL S.A.

- (b) Cruces de la Vía Férrea deberá tener una profundidad mayor a 1,8 metros y para vías, terraplenes u obra lineal con tuberías enterradas con distancia de rasante a corona de tubería mayor a 1,5 metros. En este caso se debe inspeccionar la tubería existente y realizar ensayos no destructivos que indiquen el estado de la tubería, posteriormente cambiar el recubrimiento existente a cargo del Concesionario. Si es necesario reparar pérdidas de metal, estas serán reparadas por cada uno de las empresas titulares, operadoras, administradoras, gestoras o propietarias de las tuberías.
- (c) Realineamientos de paralelismo.
  - (i) La primera alternativa a considerar consiste en el rediseño del posicionamiento de la Intervención, lo anterior, propendiendo por respetar el Corredor del Proyecto, de tal manera que se mitiguen las interferencias con infraestructura petrolera. En caso que las Obras de Construcción superen el Corredor del Proyecto correspondiente, todos los riesgos relacionados con el manejo de las Redes será responsabilidad del Concesionario y no gozará de la distribución y asignación del riesgo de Redes establecido en el Contrato. Adicionalmente en el proceso de correlación de información de proyectos con el objeto de identificar las interferencias, se debe realizar un trabajo de campo preliminar para adicionar información ambiental, de geotecnia, riesgos, social y detalles de la infraestructura petrolera (tipos, recubrimientos, operador, estado).
  - (ii) En el caso de que estos diseños no se puedan modificar por alguno de los aspectos anteriormente expuestos, la segunda alternativa es realizar una variante horizontal de la tubería que incluiría construcción de la nueva ligada paralelamente a la operación de la tubería existente. Posterior a esto se programará con titular, operador, administrador, gestor o propietario de las Redes la conexión de la nueva variante. Esta conexión con el sistema existente tiene dos alternativas:
    - (1) Corte y empalme convencional, el cual requiere de la suspensión del transporte de hidrocarburos, generándose un gran impacto para la operación del sistema y limpieza integral de la tubería asegurando la limpieza del producto transportado (adicionalmente se debe realizar el aseguramiento y almacenamiento del producto con los protocolos para el manejo de este tipo de productos).
    - (2) Empalme con Hot-Tap, el cual permite realizar la conexión de la variante sin detener el transporte del hidrocarburo, afectándose en menor grado la operación (se deben reducir presiones). En los dos casos se deben realizar los ensayos de campo (Holiday o detección de discontinuidades del revestimiento del ducto, espesores, adhesión, ultrasonido y demás pruebas necesarias para garantizar el libre mantenimiento del sistema) y cambio de recubrimiento que sea necesario además de cumplir con toda la normatividad de instalación de tubería enterrada, adicionalmente es necesario realizar un estudio geotécnico de la variante nueva, para garantizar la estabilidad de los dos proyectos.
- (d) Aproximaciones con obras de infraestructura especiales (box culvert, puentes, muros):
  - (i) Las soluciones técnicas de esta tipología de interferencias especiales son poco comunes y se dificulta estandarizarlas, por lo tanto, se debe analizar si se deben incluir las estaciones de bombeo y la demás infraestructura obligatoria que el Concesionario debe desarrollar caso por caso y estudiar singularmente cada

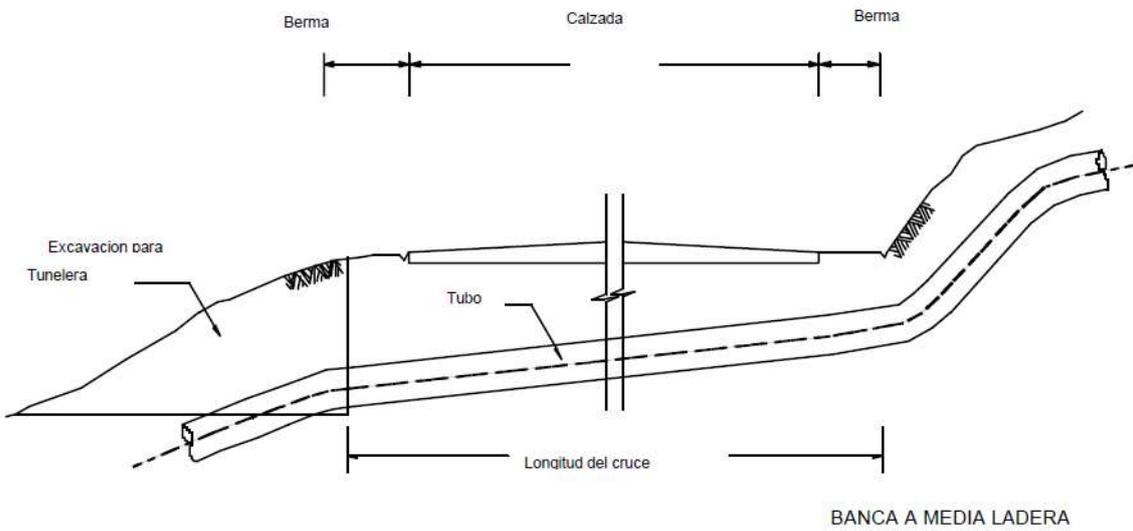
escenario. Sin embargo, los dueños, operadores y/o administradores de las tuberías darán lineamientos para este tipo de circunstancias particulares.

- (e) Los casos de paralelismos y/o acercamientos donde se presentan interferencias puntuales con respecto a las obras de arte y chaflanes de terraplenes (Ej. salidas de box culvert, canales bases de terraplenes etc.), se deben evaluar de manera particular, ya que por ser pequeñas Obras de Construcción y/u Obras de Rehabilitación es posible tener otras alternativas de solución.

A continuación, se muestran de manera ilustrativa los diferentes tipos de cruces de vías de acuerdo a lo estipulado en la Normas de Ingeniería de Oleoductos de Ecopetrol.

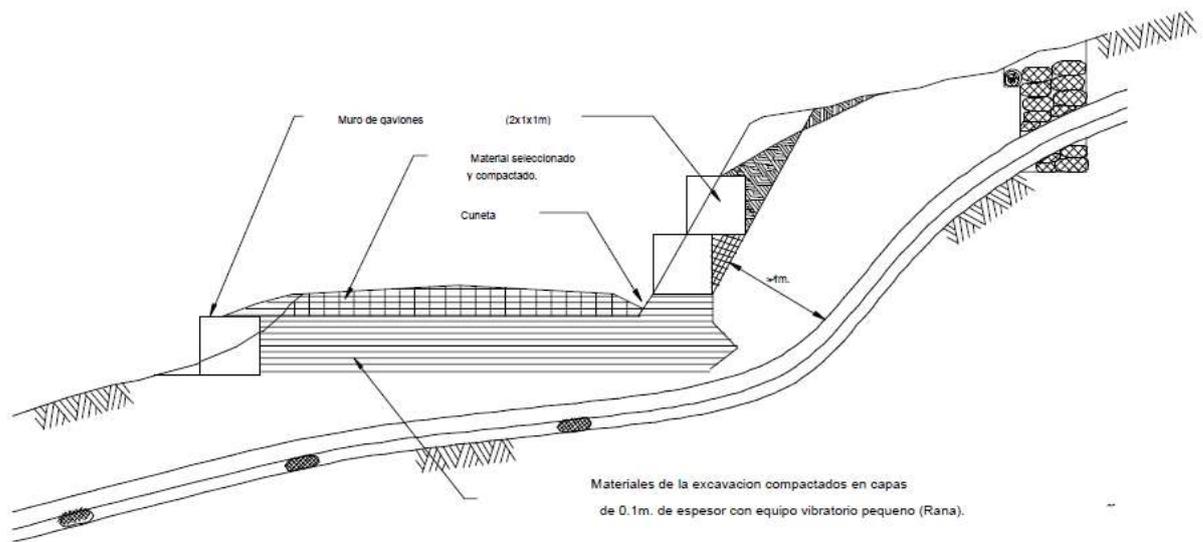


**Figura 1 Tipo de Cruce bajo Vía Férrea**

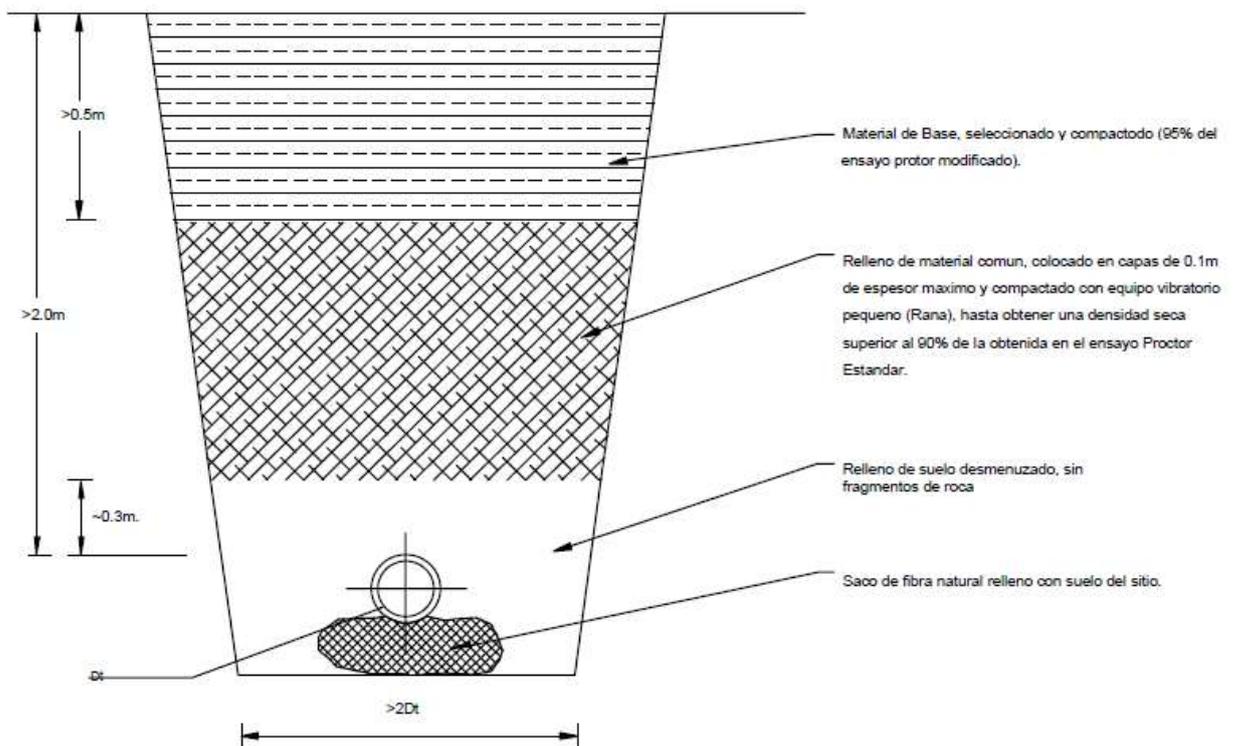


**Figura 2 Tipo de Cruce Banca a Media Ladera**





**Figura 5 Tipo de Cruce Bajo Vía Secundaria**



**Figura 6 Tapado en la zanja de vías secundarias**

- (f) Sin perjuicio de la obligación a cargo del Concesionario de cumplir con lo dispuesto en los Capítulos anteriores de este Apéndice en el desarrollo de la identificación, inventario, manejo, protección y/o traslado de todas las Redes que sean afectadas por el Proyecto, para efectos de las Redes a cargo de Ecopetrol S.A. que transporten hidrocarburos (o a cargo de cualquier filial y subsidiaria de aquella sociedad) -siempre que no vaya en contra de lo dispuesto en el Contrato y en la Ley Aplicable, el Concesionario podrá a su cuenta

y riesgo, tomar en cuenta el contenido del documento denominado “tipos de interferencia y Costo” elaborado por Ecopetrol.

- (g) En todo caso, lo dispuesto en la Sección 4.1 no liberará al Concesionario del cumplimiento de todas y cada una en las obligaciones contenidas en este Apéndice, el Contrato, la Ley 1682 de 2013 y/o, en general, la Ley Aplicable.