

**INFORME DE SEGUIMIENTO (AÑO II) DE LAS METAS DE REDUCCIÓN DE
CARGA CONTAMINANTE DE LA CORRIENTE PRINCIPAL DE LA CUENCA ALTA
(SEGUNDO QUINQUENIO) Y MEDIA (PRIMER QUINQUENIO) DEL RIO
CHICAMOCHA (01 DE ENERO DE 2016 – 31 DE DICIEMBRE DE 2020)**

**SUBPROYECTO GESTIÓN CALIDAD HÍDRICA
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS
TASAS RETRIBUTIVAS
2017**

CONTENIDO

	PÁG
1. ANTECEDENTES	3
2. MARCO NORMATIVO	3
3. OBJETIVO GENERAL	4
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
4. TRAMOS DE LA LÍNEA BASE DE LA CUENCA ALTA DEL RIO CHICAMOCHA	4
5. SUJETOS PASIVOS QUE HACEN PARTE DE LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA	5
5.1 NUEVOS SUJETOS PASIVOS	9
6. CALCULO DE CARGAS CONTAMINANTES	10
7. CARGAS LÍNEA BASE, CARGAS PERMITIDAS Y CARGAS VERTIDAS AÑO 2	11
8. FACTOR REGIONAL (FR) PARA LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA	17
9. APLICACIÓN DECRETO 1076 RESPECTO A REDUCCIÓN DE CARGAS CONTAMINANTES CUANDO SE INCUMPLE LA META INDIVIDUAL Y LA META GLOBAL DEL TRAMO Y RESPECTO A REDUCCIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTOS A FUENTES HÍDRICAS APROBADOS EN EL PSMV	18
9.1 INCUMPLIMIENTO POR CARGAS	18
9.2 INCUMPLIMIENTO A REDUCCIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTOS	19
10. CONCLUSIONES	20

INFORME DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN AÑO II DEL SEGUNDO QUINQUENIO PARA LA CUENCA ALTA Y PRIMER QUINQUENIO PARA LA CUENCA MEDIA PROCESO DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE RIO CHICAMOCHA

1. ANTECEDENTES

La implementación de la tasa retributiva en Corpoboyacá se inició a partir del año 2000 en la cuenca alta del Río Chicamocha por considerarse ésta como la cuenca más afectada en términos de calidad del recurso hídrico de la jurisdicción de la Corporación, mediante Resolución 1174 del 2009 se implementa el programa a las cuencas de los ríos Suárez, Lengupá, Minero, Cane-Iguaque, Magdalena, Lago de Tota y en el último año del quinquenio (1 de julio del 2013 al 30 de junio del 2014) se incluyen usuarios de la cuenca del Río Cusiana.

El Consejo Directivo de CORPOBOYACÁ, mediante Acuerdo 027 de 2015 establece la meta global de carga contaminante para los parámetros de DBO₅ y SST por vertimientos puntuales en los tramos I, II, III, en la cuenca Alta y los tramos IV y V en la cuenca Media del Río Chicamocha, periodo comprendido entre el 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2020.

A partir del 1 de enero de 2016 se liquidó y efectuó el cobro de la tasa retributiva a los sujetos de la jurisdicción de Corpoboyacá en forma anual de acuerdo a lo establecido en la Resolución 2900 del 7 de septiembre de 2016.

Se realizó el seguimiento al II año del segundo quinquenio de las metas de carga contaminante de la Cuenca Alta del Río Chicamocha de acuerdo a lo establecido en el Artículo 2.2.9.7.3.6. y al párrafo 2 del Artículo 2.2.9.7.4.4 del Decreto 1076 de 2015, el cual se implementó a partir del periodo 2016.

2. MARCO NORMATIVO

- ❖ Decreto Ley 2811 de 1974.
- ❖ Ley 99 de 1993 (Ley General del Medio Ambiente)
- ❖ Decreto 901 de 1997. (Implementación Tasa Retributiva)
- ❖ Decreto 3100 de 2003 (Reglamenta la Tasa Retributiva)
- ❖ Decreto 3440 de 2004 (Modificación algunos Art del 3100)
- ❖ Resolución 1433 de 2004.
- ❖ Resolución 2145 de 2005.
- ❖ Ley 1450 de 2011
- ❖ Decreto 2667 del 2012
- ❖ Decreto 1076 de 2015
- ❖ Decreto 2141 de 2016

3. OBJETIVO GENERAL

El presente informe tiene por objeto realizar el seguimiento y evaluación al segundo año del segundo quinquenio del acuerdo 027 del 2015 de la corriente principal de la Cuenca Alta del Río Chicamocha para dar cumplimiento a lo referenciado en el artículo 2.2.9.7.3.6. del Decreto 1076 de 2015.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el comportamiento de las cargas contaminantes de los parámetros DBO₅ y SST vertidas por los sujetos pasivos en cada uno de los tramos de la cuenta Alta y media del río Chicamocha.
- Determinar el incremento del factor regional para cada uno de los tramos de la cuenca Alta y media del río Chicamocha.
- Definir el Factor Regional-FR que se aplicará para la cuenca alta y media del río Chicamocha para cada uno de los sujetos pasivos de los diferentes tramos de acuerdo al cumplimiento de las cargas contaminantes permitidas por cada uno y de acuerdo al indicador de eliminación de vertimientos según el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV

4. TRAMOS DE LA LÍNEA BASE DE LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA

La línea base describe la situación ambiental actual (recurso hídrico) de la zona de estudio, a partir de la cual se evalúan los aspectos positivos y negativos que determinarán las acciones a tomar.

Para establecer un marco espacial coherente para el diagnóstico de la situación de calidad de agua en la Cuenca Alta del Río Chicamocha, se definieron cinco tramos funcionales, que por sus características pueden convertirse en unidades espaciales de gestión del recurso.

Tramo 1: Comprende desde Aguas arriba del municipio de Tunja hasta Playa Arriba. Es un sector de lluvias y caudales muy reducido frente a la magnitud de las cargas contaminantes. Recibe aguas residuales domésticas procedentes de la capital del departamento, de algunas poblaciones menores y las dos cárceles de seguridad del El Barne principalmente. Este tramo tiene una longitud aproximada de 25.6 km, a lo largo del cual se realizan sustracciones del caudal para regadíos informales. El embalse La Playa, se convierte en un depurador involuntario, pero eficaz, de la contaminación de una población de más de 160.000 habitantes.

Tramo 2: Comprende desde Playa Abajo hasta Cambulos. Es un sector de progresiva recuperación, gracias a una situación de mayores caudales, el régimen hidráulico favorable y la menor intensidad de los tensores ambientales. El sistema de aprovechamiento de aguas para refrigeración de las centrales térmicas en Paipa establece discontinuidad en el régimen del Río. Este tramo tiene una longitud aproximada de 66.1 km,

Tramo 3: Comprende desde Cambulos hasta Vado Castro. Este tramo tiene una longitud aproximada de 9.5 km,

Tramo 4: Comprende desde Vado Castro hasta Puente pinzón. Este tramo tiene una longitud aproximada de 81 km,

Tramo 5: Comprende desde Puente Pinzón hasta Puente Palmera. Este tramo tiene una longitud aproximada de 24.1 km,

5. SUJETOS PASIVOS QUE HACEN PARTE DE LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA

TRAMO I

DESDE: Aguas arriba del municipio de Tunja

HASTA: Playa Arriba

#	USUARIO
1	MUNICIPIO DE COMBITA
2	MUNICIPIO DE MOTAVITA
3	MUNICIPIO DE OICATA
4	MUNICIPIO DE CHIVATA
5	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SORACÁ SERVIR-SORACA S.A. E.S.P.
6	MUNICIPIO DE MOTAVITA
7	MUNICIPIO DE TUNJA
8	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.
ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
9	ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE AL TA Y MEDIA SEGURIDAD DE COMBITA (MEDIANA)
10	ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE AL TA Y MEDIA SEGURIDAD DE COMBITA (MÁXIMA)
11	ESTACIÓN SE SERVICIOS LA CARDEÑOSA DE LENGUPÁ - TUNJA

TRAMO II
DESDE: Playa Abajo
HASTA: Cambulos

#	USUARIOS
1	MUNICIPIO DE SIACHOQUE
2	MUNICIPIO DE TUTA
3	MUNICIPIO DE TOCA
4	MUNICIPIO DE SOTAQUIRÁ
5	MUNICIPIO SANTA ROS DE VITERBO
6	MUNICIPIO DE NOBSA
7	MUNICIPIO DE CUITIVA
8	CONJUNTO RESIDENCIAL SAUZALES DE TORCOROMA (Paipa)
9	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL VEREDA LA PLAYA
10	RED VITAL PAIPA S.A E.S.P
11	MUNICIPIO DE PAIPA
ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
12	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE PAIPA
13	TRUCHAS NATURALES DE COLOMBIA (TOCA)
14	ALGARRA
15	PARMALAT
16	DIACO S.A
17	ICM METÁLICAS
18	INVERSIONES LADRILLOS MAGUNCIA S.A
19	EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ GESTIÓN ENERGÉTICA S.A E.S P
20	COMPAÑÍA ELÉCTRICA SOCHAGOTA S.A E.S.P
21	COOPERATIVA INDUSTRIAL DE BOYACÁ LTDA – CIDEB
22	HOLCIM COLOMBIA S.A
23	ALIMENTOS EL CASTILLO GUIGNARD MULLER CLAUDIO (Santa Rosa de Viterbo)
24	ROJAS CARVAJAL FRANCISCO (Fábrica de quesos)- (Duitama)
25	MONROY GARCÍA CAMPO ELÍAS (Sotaquirá)
26	LÓPEZ PATIÑO DEISY MARITZA (Sotaquirá)
27	BLANCO VALENCIA GUSTAVO (Sotaquirá)
28	PISCÍCOLA ANDINA LTDA (Sotaquirá)
28	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (La vega) – (Duitama)
29	ESTACIÓN DE SERVICIO SANTA ROSA DE VITERBO

TRAMO III

DESDE: Cambulos

HASTA: Vado Castro

#	USUARIOS
1	MUNICIPIO DE TOTA
2	MUNICIPIO DE PESCA
3	MUNICIPIO DE IZA
4	MUNICIPIO DE FIRAVITOBA
5	MUNICIPIO DUITAMA
6	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA S.A E.S.P EMPODUITAMA
7	MUNICIPIO DE NOBSA (El vertimiento de Nazareth)
8	EMPRESAS MUNICIPALES DE TIBASOSA
9	MUNICIPIO DE SOGAMOSO (Centro poblado morca)
10	COMPAÑÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SOGAMOSO S.A E.S.P + Planta de beneficio animal
ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
11	PLANTA DE BENEFICIO FRIGOCENTRO CACIQUE TUNDAMA
12	SIDERÚRGICA ACERÍAS PAZ DEL RIO S.A
13	INVERSIONES EL DORADO S.A.S
14	BAVARIA S.A
15	CEMENTOS ARGOS S.A
16	MATERIALES INDUSTRIALES S.A
17	INCODER – USOCHICAMOCHA (Vertimientos termonimerales Paipa)
18	HOTEL TERMALES EL BATAN (Termonimerales)

TRAMO IV

DESDE: Vado Castro

HASTA: Puente Pinzón

#	USUARIOS
1	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MONGUA E.S.P
2	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SOATA-EMPOSOATA
3	MUNICIPIO DE TOPAGA
4	MUNICIPIO DE GAMEZA
5	MUNICIPIO DETASCO
6	MUNICIPIO DE PAZ DE RIO
7	MUNICIPIO DE BUSBANZA
8	MUNICIPIO DE CERINZA
9	MUNICIPIO DE CORRALES
10	MUNICIPIO DE SOCOTÁ

11	MUNICIPIO DE SOCHA
12	MUNICIPIO DE JERICÓ
13	MUNICIPIO DE CHITA
14	MUNICIPIO DE TUTAZÁ
15	MUNICIPIO DE SATIVANORTE
16	MUNICIPIO DE SATIVASUR
17	MUNICIPIO DE BOAVITA
18	MUNICIPIO DE LA UVITA
19	MUNICIPIO DE SUSACON
20	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MONGUÍ
21	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE FLORESTA
22	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE BELÉN – SERVIBELÉN S.A
23	MUNICIPIO DE TIPACOQUE
24	CENTRO POBLADO ATENGA – MUNICIPIO BETEITIVA
ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
25	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE BELÉN
26	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE SOATA
27	BAUTISTA RINCÓN SOLEDAD – PISCÍCOLA
28	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE BOAVITA
29	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE LA UVITA
30	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE CHITA
31	COMERCIALIZADORA COLOMBIANA DE CARBONES Y COQUES- COQUECOL (Paz de río)
32	ASOCIACIÓN DE PISCICULTORES DE BETEITIVA “ASOPISPEÑA”
33	MINAS PAZ DEL RIO (Paz de río)
34	MINAS PAZ DEL RIO (Mina uche y pigua- municipio paz de río)
35	MINAS PAZ DEL RIO (Mina uvo- municipio paz de río)
36	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (CAMPING – BELÉN)
37	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA E.A.T (Belén)
38	GÓMEZ GUERRERO ALDEMAR (Belén)
39	CARDOZO PINEDA JOSÉ NELSON (Tópaga)
40	BECERRA PÉREZ ÁLVARO (Tópaga)
41	PARADA TORRES VÍCTOR (Tópaga)
42	INDUSTRIAL DE MINERALES LTDA. (Tópaga)
43	GÓMEZ GÓMEZ ABELARDO (Belén)
44	BALAGUERA RINCÓN PEDRO PABLO
45	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (Socotacito)

TRAMO V

DESDE: Puente Pinzón

HASTA: Puente Palmera

#	USUARIO
1	MUNICIPIO DE EL COCUY
2	MUNICIPIO DE EL ESPINO
3	MUNICIPIO DE GUACAMAYAS
4	MUNICIPIO DE GÜICAN
5	ADMINISTRADORA PÚBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHISCAS BOYACÁ
6	MUNICIPIO DE PANQUEBA
7	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SAN MATEO
8	MUNICIPIO DE COVARACHIA
ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
9	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE GÜICAN
10	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE GUACAMAYAS
11	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE EL COCUY

5.1 NUEVOS SUJETOS PASIVOS

Dentro del programa de implementación de la tasa retributiva se identificaron 7 nuevos sujetos pasivos de la Cuenca Alta y 1 de la Cuenca Media del Río Chicamocha objeto de cobro para el presente periodo.

CUENCA	TRAMO	SUJETO PASIVO
ALTA	III	MUNICIPIO DE CUITIVA (Centro poblado llano alarcon)
		JOSÉ CAMILO ESPINEL (PISCICILA SAN JOSÉ)
		GLORIA LILIANA CEPEDA DÍAZ
		SANOHA LTDA MINERA MEDIO AMBIENTE Y FORESTAL
		COOPERATIVA MULTIACTIVA DE COMERCIANTES Y PRODUCTORES AGRÍCOLAS DEL ORIENTE COLOMBIANO- COOMPRORIENTE
		MATEUS FUQUEN ASOCIADOS S.A.S.
		JULIO ALBERTO ALARCON (Piscícola La veguita)
MEDIA	IV	EDGAR OCTAVIO PÉREZ VANEGAS Y REINALDO LÓPEZ FERNÁNDEZ - FENIX

6. CALCULO DE CARGAS CONTAMINANTES

Para la liquidación y cobro de la tasa retributiva, se tiene en cuenta las autodeclaraciones presentadas por los sujetos pasivos siempre y cuando estén soportadas por:

- Caracterización compuesta anual representativa de cada vertimiento, con reportes de laboratorio debidamente firmados.
- Bitácora de campo de medición de caudales (metodología y equipo usado para el aforo de caudales).
- Cadenas de custodias debidamente diligenciadas en todos sus campos con la fecha y hora de toma de muestra como de entrega al laboratorio y debidamente firmada por quien entrega como de la persona que la recibe en el laboratorio.
- Informe con los puntos de vertimiento describiendo: tipo de vertimiento, material de la tubería, diámetro de tubería y/o dimensiones canal revestido en tierra etc. Método de aforo y monitoreo georreferenciando en coordenadas geográficas (Magna Sirgas - G:M:S) ejm: 5°28'78.9" ; 73°55'76.1" y registro fotográfico con las respectivas anotaciones de las observaciones que se realizaron durante la jornada.
- Soporte de que el laboratorio cuenta con acreditación vigente ante el IDEAM en toma de muestras, análisis de los parámetros DB05, SST y parámetros insitu.

Para el periodo 2017 presentaron 33 autodeclaraciones correspondientes a la Cuenca Alta y media del Rio Chicamocha de las cuales 31 fueron aprobadas y tenidas en cuenta para el cálculo de la liquidación de la Tasa Retributiva.

Para los sujetos pasivos de toda la jurisdicción que no presentaron autodeclaración con los respectivos soportes, se tomó como información base para el cálculo del monto a cobrar lo establecido en el artículo 2.2.9.7.5.4. del Decreto 1076 de 2015 correspondiente a los factores de carga per cápita establecidos en el RAS, información disponible de muestreos anteriores o cálculos presuntivos de acuerdo con los índices de contaminación relacionados con niveles de producción e insumos utilizados.

7. CARGAS LÍNEA BASE, CARGAS PERMITIDAS Y CARGAS VERTIDAS AÑO 2

Tabla 1. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 2 Tramo 1

TRAMO	SUJETO PASIVO	CARGA TOTAL LINEA BASE 2015 (Kg/año)		AÑO 2			
				1 ENERO 2017 A 31 DICIEMBRE 2017			
				CARGA VERTIDA FACTURADA (Kg)		CARGA PERMITIDA (Kg)	
TOTAL DBO	TOTAL SST	DBO/año	SST/año	DBO/año	SST/año		
I	MUNICIPIO DE OICATA	5.203	3.453	7.696,80	5.108,40	3.864,2	2.564,4
	MUNICIPIO DE CHIVATA	46.665,25	46.665,25	6.346,80	8.082,00	35.016,3	35.016,3
	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SORACA SERVIR-SORACA S.A. E.S.P.	13.687,50	13.687,50	13.770,00	13.770,00	13.961,3	13.961,3
	MUNICIPIO DE TUNJA	52.980,5	36.203,3	35.874,00	21.463,20	55.661,3	38.035,2
	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	2.649.024	1.810.166	1.757.826,00	1.051.700,40	2.248.279,6	1.536.324,4
	ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE ALTA Y MEDIA SEGURIDAD DE COMBITA (MEDIANA)	10.227	6.833	15.588,00	8.834,40	7.302,9	4.878,9
	MUNICIPIO DE COMBITA	21.604,8	20.746,4	20.790,00	20.790,00	22.698,0	21.796,1
	ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE ALTA Y MEDIA SEGURIDAD DE COMBITA (MAXIMA)	15.805	8.959	10.087,20	6.739,20	11.285,6	6.397,2
	MUNICIPIO DE MOTAVITA	7.606	4.522	7.502,40	4.460,40	5.648,8	3.357,9
	MUNICIPIO DE MOTAVITA (Vereda Salva)	7.847,50	7.847,50	8.136,00	8.136,00	8.244,6	8.244,6
	ESTACION SE SERVICIOS LA CARDEÑOSA DE LENGUPA -TUNJA	1.055,04	642,96	1.054,80	644,40	949,5	578,7
	TOTAL TRAMO I	2.831.706,24	1.959.725,47	1.884.672,00	1.149.728,40	2.412.912,10	1.671.155,00

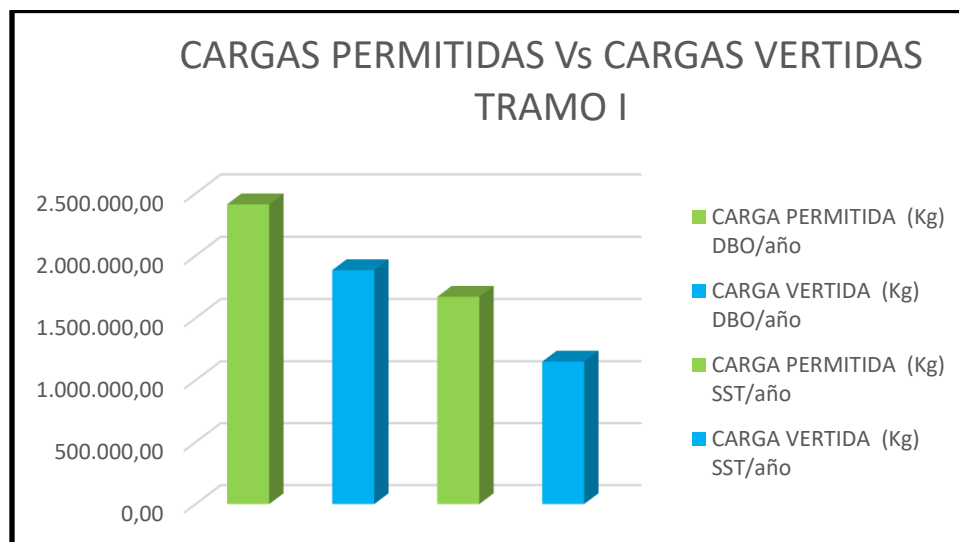


Tabla 2.- Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 2 Tramo 2

TRAMO	SUJETO PASIVO	CARGA TOTAL LINEA BASE 2015 (Kg/año)		AÑO 2			
				1 ENERO 2017 A 31 DICIEMBRE 2017			
				CARGA VERTIDA FACTURADA (Kg)		CARGA PERMITIDA (Kg)	
				TOTAL DBO	TOTAL SST	DBO/año	SST/año
II	MUNICIPIO DE SIACHOQUE	28,725.5	28,725.5	28,746.00	28,746.00	29,145.30	29,145.30
	MUNICIPIO DE TUTA	48,636.25	48,636.25	19,677.60	12,549.60	50,023.30	50,023.30
	MUNICIPIO DE TOCA	66,229.25	66,229.25	65,610.00	65,610.00	46,564.90	46,564.90
	MUNICIPIO DE SOTAQUIRA	6,977	3,162	14,767.20	8,326.80	5,181.10	2,348.50
	MUNICIPIO SANTA ROSA DE VITERBO	183,605	64,339	112,852.80	70,898.40	183,605.10	64,339.40
	MUNICIPIO DE NOBSA	251,776	167,362	154,051.20	124,473.60	256,836.2	170,725.5
	MUNICIPIO DE CUITIVA	3,978.5	3,978.5	3,906.00	3,906.00	3,960.30	3,960.30
	CONJUNTO RESIDENCIAL SAUZALES DE TORCOROMA (PAIPA)	630.72	630.72	0.00	0.00	630.70	630.70
	JUNTA DE ACCION COMUNAL VEREDA LA PLAYA PAIPA	4,459.2768	1,469.5344	28.80	18.00	4,548.90	1,499.10
	RED VITAL PAIPA S.A ESP	347,504	285,791	17,964.00	13,604.40	368,667.00	297,308.70
	MUNICIPIO DE PAIPA	3,522.25	3,522.25	3,474.00	3,474.00	3,664.50	3,664.50
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE PAIPA	33,863.36	12,483.53	0.00	0.00	34,544.00	12,734.40
	TRUCHAS NATURALES DE COLOMBIA	4,442.40	8,883.00	162.00	320.40	4,531.20	9,060.70
	ALGARRA	7,947.07	3,945.15	3,920.40	1,944.00	7,947.10	3,945.20
	PARMALAT	2,254.82	1,616.54	1,296.00	928.80	2,254.80	1,616.50
	DIACO S.A.	4,593.60	8,889.94	1,130.40	1,144.80	4,593.60	8,889.90
	ICM METALICAS	946.08	946.08	0.00	0.00	946.10	946.10
	INVERSIONES LADRILLOS MAGUNCIA	7,316.30	8,047.98	0.00	0.00	7,316.30	8,048.00
	EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ: GESTION ENERGETICA S.A E.S.P	5,870,959.36	9,340,371.58	767,680.92	48,768.42	5,870,959.40	9,340,371.60
	COMPAÑÍA ELECTRICA SOCHAGOTA S.A. E.S.P.	70,451.51	112,084.46	0.00	0.00	70,451.50	112,084.50
	COOPERATIVA INDUSTRIAL DE BOYACA LTDA-CIDEB	30,257.40	46,572.00	27,792.00	46,591.20	30,257.40	46,572.00
	HOLCIM COLOMBIA S.A.	11.64	44.16	5.40	21.60	44.23	44.20
	ALIMENTOS EL CASTILLO GUIGNARD MULLER CLAUDIO (Santa Rosa de Viterbo)	492.16	257.19	208.80	158.40	502.10	262.40
	ROJAS CARVAJAL FRANCISCO (Fábrica de quesos) (Duitama)	2,144.36	1,737.47	2,145.60	1,738.80	2,187.50	1,772.40
	MONROY GARCÍA CAMPO ELÍAS (Sotaqui)	360.00	720.00	144.00	288.00	367.20	734.50
	LÓPEZ PATIÑO DEISY MARITZA (Sotaqui)	243.00	486.00	126.00	252.00	247.90	495.80
	BLANCO VALENCIA GUSTAVO (sotaqui)	1,080.00	2,160.00	1,080.00	2,160.00	1,101.70	2,203.40
	PISCICOLA ANDINA LTDA (Sotaqui)	1,405.80	2,813.40	22.80	45.60	1,434.10	2,869.90
	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (La Vega) - (DUITAMA)	15,664.80	20,260.08	2,642.40	5,284.80	15,979.70	20,667.30
	ESTACION DE SERVICIO SANTA ROSA DE VITERBO	223.80	641.88	223.20	640.80	228.30	654.80
TOTAL TRAMO II	7,000,700.6	10,246,807.2	1,229,657.5	441,894.4	7,008,721.4	10,244,183.8	

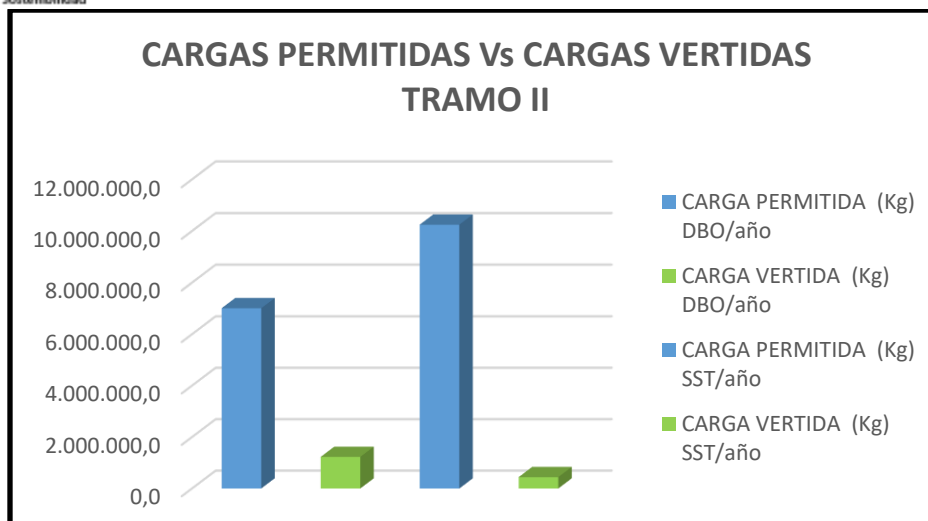


Tabla 3. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 2 Tramo 3

TRAMO	SUJETO PASIVO	CARGA TOTAL LINEA BASE 2015 (Kg/año)		AÑO 2			
				1 ENERO 2017 A 31 DICIEMBRE 2017			
				CARGA VERTIDA FACTURADA (Kg)		CARGA PERMITIDA (Kg)	
TOTAL DBO	TOTAL SST	DBO/año	SST/año	DBO/año	SST/año		
III	MUNICIPIO DE TOTA	21,241	8,747	28,850.40	13,719.60	21,688.0	8,922.3
	MUNICIPIO DE PESCA	12,191	5,997	35,265.60	22,305.60	12,190.6	5,996.6
	MUNICIPIO DE IZA	54,786	37,525	9,460.80	8,409.60	39,121.0	26,795.5
	MUNICIPIO DE FIRAVITOBA	112,459	70,603	76,006.80	21,808.80	78,721.3	49,422.4
	MUNICIPIO DE DUITAMA	718,453.152	327,516.480	40,186.80	34,534.80	75,593.0	75,593.0
	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA S.A. E.S.P. EMPODUITAMA	1,796,132.88	818,791.20	964,544.40	828,759.60	1,814,231.0	1,814,231.0
	MUNICIPIO DE NOBSA (El Vertimiento de Nazareth)	27,785	45,849	29,458.80	24,102.00	20,633.80	34,049.00
	EMPRESAS MUNICIPALES DE TIBASOSA	158,953	117,899	48,189.60	35,740.80	113,503.9	84,188.3
	MUNICIPIO DE SOGAMOSO (Centro Poblado Morca)	10,781	7,396	10,634.40	7,293.60	10,997.3	7,544.6
	COMPAÑIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOGAMOSO S.A. E.S.P + Planta de beneficio	767,788	939,270	1,430,686.80	209,541.60	474,492.8	580,468.9
	PLANTA DE BENEFICIO FRIGOCENTRO CACIQUE TUNDAMA	6,244	902	2,028.00	377.52	6,369.6	920.1
	SIDERURGICA ACERIAS PAZ DEL RIO S.A	30,275	50,458	0.00	0.00	30,274.6	50,457.6
	INVERSIONES EL DORADO S.A.S.	38,494	11,322	8,330.40	26,466.96	38,494.3	11,321.9
	BAVARIA S.A.	64,171.38	78,456.40	9,070.20	10,000.80	64,171.4	78,456.4
	CEMENTOS ARGOS S.A.	5,646.24	12,580.23	4,894.20	2,595.60	5,759.7	12,833.1
	MATERIALES INDUSTRIALES S.A.	421.8	141.8	370.80	129.60	430.3	144.7
	INCODER - USOCHICAMOCHA (Vertimientos termominerales paipa)	31,722.96	47,584.44	31,723.20	47,584.80	16,180.3	24,270.4
HOTEL TERMALES EL BATAN (TERMOMINERALES)	1,761.3	1,025.5	2,188.80	2,577.60	1,796.7	1,046.1	
TOTAL TRAMO III	3,859,306	2,582,064	2,731,890	1,295,949	2,824,650	2,866,662	

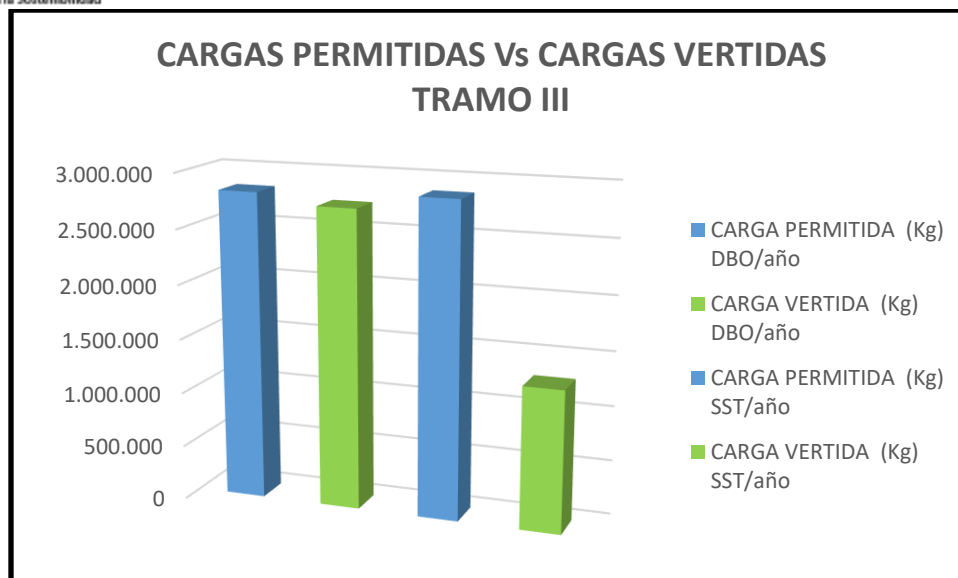


Tabla 4. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 2 Tramo 4

TRAMO	SUJETO PASIVO	CARGA TOTAL LINEA BASE 2015 (Kg/año)		AÑO 2			
				1 ENERO 2017 A 31 DICIEMBRE 2017			
				CARGA VERTIDA FACTURADA (Kg)		CARGA PERMITIDA (Kg)	
TOTAL DBO	TOTAL SST	DBO/año	SST/año	DBO/año	SST/año		
IV	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MONGUA E.S.P.	31,974	31,974	31,622.40	20,343.60	32,616.7	32,616.7
	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOATA - EMPOSOATA	76,104	19,496	84,085.20	21,477.60	77,633.7	19,887.4
	MUNICIPIO DE TOPAGA	6,734.25	6,780.48	8,942.40	7,624.80	6,869.6	6,869.6
	MUNICIPIO DE GAMEZA	28,689	28,689	28,314.00	28,314.00	29,265.6	29,265.6
	MUNICIPIO DE TASCO	33,981.5	33,981.5	33,588.00	33,588.00	34,664.5	34,664.5
	MUNICIPIO DE PAZ DE RIO	45,889	35,484	46,170.00	35,701.20	46,811.0	36,196.9
	MUNICIPIO DE BUSBANZA	10,331.76	10,152.36	14,792.40	4,255.20	10,539.4	10,539.4
	MUNICIPIO DE CERINZA	27,867.75	27,867.75	27,576.00	27,576.00	28,427.9	28,427.9
	MUNICIPIO DE CORRALES	13,521	6,412	30,045.60	5,295.60	13,792.5	6,540.8
	MUNICIPIO DE SOCOTÁ	19,618.68	12,512.82	20,210.40	6,001.20	20,013.0	12,764.3
	MUNICIPIO DE SOCHA	67,214.75	67,214.75	66,582.00	66,582.00	68,565.8	68,565.8
	MUNICIPIO DE JERICO	11,461	11,461	11,340.00	11,340.00	11,691.4	11,691.4
	MUNICIPIO DE CHITA	35,770	35,770	35,388.00	35,388.00	36,489.0	36,489.0
	MUNICIPIO DE TUTAZA	3,577	3,577	3,528.00	3,528.00	3,648.9	3,648.9
	MUNICIPIO DE SATIVANORTE	10,420.75	10,420.75	10,206.00	10,206.00	10,630.2	10,630.2
	MUNICIPIO DE SATIVASUR	5,438.5	5,438.5	6,811.20	2,034.00	5,547.8	5,547.8
MUNICIPIO DE BOAVITA	52,742.5	52,742.5	52,128.00	52,128.00	53,802.6	53,802.6	
MUNICIPIO DE LA UVITA	21,115.25	21,115.25	20,682.00	20,682.00	21,539.7	21,539.7	
MUNICIPIO DE SUSACON	3,576.96	8,827.32	3,578.40	8,827.20	3,648.9	9,004.7	

Región Estratégica	Nombre del Proyecto	Valor Inicial	Valor Actual	Valor 2018	Valor 2019	Valor 2020	Valor 2021
IV	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MONGUI	49,822.5	49,822.5	49,320.00	49,320.00	50,823.9	50,823.9
	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE FLORESTA	29,656.25	29,656.25	29,574.00	29,574.00	30,252.3	30,252.3
	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE BELEN-SERVIBELEN E.S.P.	140,575	51,168	204,922.80	83,984.40	143,400.2	52,196.4
	MUNICIPIO DE TIPACOQUE	17,118.5	17,118.5	7,959.60	8,046.00	17,462.6	17,462.6
	CENTRO POBLADO OTENGA - MUNICIPIO BETEITIVA	8,295	6,873	2,696.40	1,332.00	8,461.6	7,011.1
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE BELEN	4,240.8	1,915.2	3,979.20	4,264.80	4,368.0	1,972.7
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE SOATA	3,441.6	1,555.2	3,441.60	1,555.20	3,476.0	1,570.8
	BAUTISTA RINCÓN SOLEDAD - PISCICO	540	1,080	0.00	0.00	556.2	1,112.4
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE BOAVITA	1,101.6	496.8	1,101.60	496.80	1,112.6	501.8
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO LA UVITA	608.2	273.8	608.40	273.60	614.3	276.5
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE CHITA	468	209	273.00	121.80	472.7	210.9
	COMERCIALIZADORA COLOMBIANA DE CARBONES Y COQUES-COQUECOL(Pazdel Rio)	14.44	8.20	75.60	25.20	14.4	8.2
	ASOCIACION DE PISCULTORES DE BETEITIVA "ASOPISEÑA"	208.8	417.6	0.00	0.00	208.8	417.6
	MINAS PAZ DEL RIO S.A. (Paz del Rio)	5,459.82	399,775.56	4,745.76	395,378.16	3,408.2	249,555.9
	MINAZ PAZ DEL RIO (MINA UCHE Y PIRGUA) (Municipio Paz del Rio)	3,135.24	26,605.08	14.40	543.60	1,957.1	16,608.0
	MINAZ PAZ DEL RIO (MINA UVO) (Municipio Paz del Rio)	17,293.8	3,815.4	3,837.60	3,376.80	10,795.5	2,381.7
	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (CAMPING -BELEN)	15,664.8	20,310.1	478.80	961.20	9,778.6	12,678.4
	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA E.A.T. (Belen)	2,340	4,680	936.00	1,872.00	2,434.5	4,869.1
	GOMEZ GUERRERO ALDEMAR (Belen)	720	1,440	0.00	0.00	749.1	1,498.2
	CARDOZO PINEDA JOSE NELSON (Topaga)	31,190	18,426,308	208.08	164,834.64	19,470.3	11,502,438.6
	BECERRA PEREZ ALVARO (Topaga)	31,190	18,426,308	372.48	157,516.80	19,470.3	11,502,438.6
	PARADA TORRES VICTOR (Topaga)	31,190	18,426,308	0.00	0.00	19,470.3	11,502,438.6
	INDUSTRIAL DE MINERALES LTDA (Topaga)	213.72	12,777.48	83.52	2,183.04	133.4	7,976.2
	GOMEZ GOMEZ ABELARDO (Belen)	374.4	694.8	0.00	0.00	233.7	433.7
	BALAGUERA RINCON PEDRO PABLO (Belen)	144	292	64.80	133.20	89.9	182.0
	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (Socotacito)	486	976	471.60	939.60	505.6	1,015.0
TOTAL TRAMO IV	901,520	56,340,800	850,755	1,307,625	865,918	35,407,024	

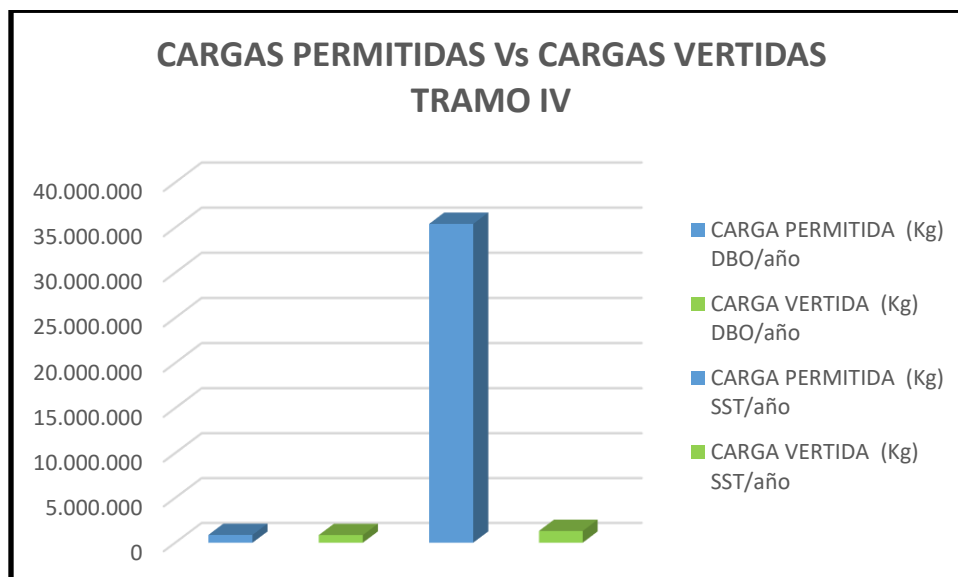
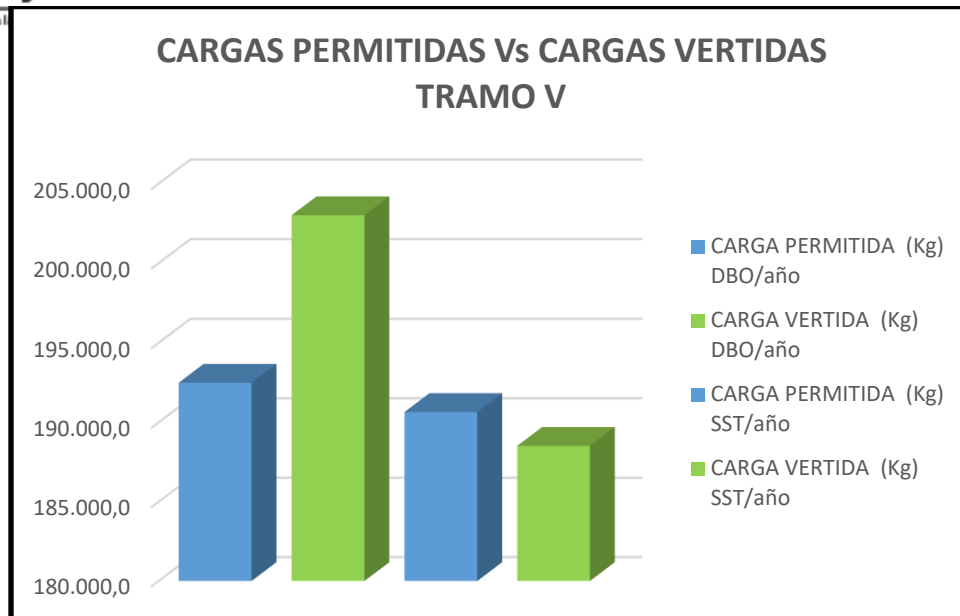


Tabla 5. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 2 Tramo 5

TRAMO	SUJETO PASIVO	CARGA TOTAL LINEA BASE 2015 (Kg/año)		AÑO 2			
				1 ENERO 2017 A 31 DICIEMBRE 2017			
				CARGA VERTIDA FACTURADA (Kg)		CARGA PERMITIDA (Kg)	
		TOTAL DBO	TOTAL SST	DBO/año	SST/año	DBO/año	SST/año
V	MUNICIPIO DE EL COCUY	49,457.5	49,457.5	48,888.0	48,888.0	50,451.6	50,451.6
	MUNICIPIO DE EL ESPINO	22,630	22,630	22,356.0	22,356.0	23,084.9	23,084.9
	MUNICIPIO DE GUACAMAYAS	10,293	10,293	10,062.0	10,062.0	10,499.9	10,499.9
	MUNICIPIO DE GUICAN	30,769.5	30,769.5	30,420.0	30,420.0	31,388.0	31,388.0
	ADMINISTRADORA PUBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHISCAS BOYACÁ	18,341.25	18,341.25	17,982.0	17,982.0	18,709.9	18,709.9
	MUNICIPIO DE PANQUEBA	11,607	11,607	34,077.6	20,264.4	11,840.3	11,840.3
	ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SAN MATEO	35,226.15	13,304.25	28,872.0	28,872.0	33,762.5	33,762.5
	MUNICIPIO DE COVARACHIA	9,216.25	9,216.25	9,126.0	9,126.0	9,401.5	9,401.5
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE GUICAN	1,160.2	524.3	0.0	0.0	1,183.5	534.8
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE GUACAMAYAS	478.2	212.2	266.7	119.7	487.8	216.5
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE EL COCUY	1,646	742	959.7	432.6	1,679.1	756.9
	TOTAL TRAMO V		190,825.1	167,097.2	203,010.0	188,522.7	192,489.0



8. FACTOR REGIONAL (FR) PARA LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA

Al realizar la evaluación para el año 2 de las cargas contaminantes totales vertidas para los tramos I,II, III, IV se evidencia que se cumple con las cargas contaminantes permitidas a verter en el año 2017, por lo tanto no se realiza el cálculo de ajuste del factor regional, para estos tramos y continuara vigente el FR del año inmediatamente anterior, caso contrario es el del tramo V que no se cumple con la carga contaminante vertida permitida para el parámetro DBO₅ por lo cual se procede a realizar el ajuste del factor regional para este parámetro, para el caso del parámetro SST como cumple no se calcula el ajuste del factor regional, se liquida con el factor regional del año inmediatamente anterior.

Se procedió a liquidar de la siguiente manera el Tramo V para el parámetro DBO₅

El cálculo del ajuste del Factor regional del año 2 FR₂ para el tramo V de la Cuenca Media del río Chicamocha para el parámetro DBO₅, es igual a la relación (Cc/Cm) donde Cc es la Carga contaminante del año 2 y Cm es la Carga Programada para el año 5, más el Factor Regional que se traía del año inmediatamente anterior (año 1), de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$FR_2 = FR_0 + (Cc/Cm)$$

Donde:

FR₂ = Factor Regional Ajustado

FR₀ = Factor Regional del año inmediatamente anterior

Cc = Total de Carga contaminante vertida por los sujetos pasivos de la tasa retributiva al cuerpo de agua o tramo del mismo año objeto de cobro expresada en Kg/año.

Cm = Meta Global de carga contaminante para el cuerpo de agua o tramo del mismo expresada en Kg/año.

$$FR_{2\ DBO_5} = 1 + (203.010 \text{ Kg/año} / 91.980 \text{ Kg/año}) = 3.21$$

FR₂ DBO₅ = 3.21
--

El Factor regional como mínimo será **1.0** y no superará el **5.5**, como se evidencia en la tabla que se presenta a continuación.

Tabla 6. Factor Regional Año 2 para los Parámetros DBO₅ y SST para las Cuencas Alta y Media del río Chicamocha

Factor Regional FR₂ Cuenca Río Chicamocha

TRAMO	FR ₂ DBO ₅	FR ₂ SST
TRAMO I	5.50	5.50
TRAMO II	5.32	4.46
TRAMO III	5.50	5.50
TRAMOIV	1.0	1.0

Ajuste FR₂ Tramo V Cuenca Media Río Chicamocha

TRAMO V	DBO ₅ /AÑO	SST/AÑO
Factor Regional Anterior FR ₀ (Año 1)	1.0	1.0
Total Carga contaminante (CC) vertida en el año 2 (kg/año)	203,010.0	188,522.7
Carga meta global quinquenio (Kg/año) (Cm)	91,980.0	81,513.2
Factor Regional Ajustado FR ₂ (año 2)	3.21	1.0

9. APLICACIÓN DECRETO 1076 RESPECTO A REDUCCIÓN DE CARGAS CONTAMINANTES CUANDO SE INCUMPLE LA META INDIVIDUAL Y LA META GLOBAL DEL TRAMO Y RESPECTO A REDUCCIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTOS A FUENTES HÍDRICAS APROBADOS EN EL PSMV

9.1 INCUMPLIMIENTO POR CARGAS

De acuerdo a lo establecido por el Decreto 1076 de 2015, respecto a los ajustes del factor regional por cargas e incumplimiento de indicadores, se acumularán a lo largo del quinquenio sin que sobrepase el límite de 5.5

En la siguiente tabla se muestra el factor regional que se les aplica a los sujetos pasivos de acuerdo con lo mencionado anteriormente y que incumplieron sus cargas contaminantes para el año en evaluación.

Tabla 7. Sujetos pasivos con Factor Regional Ajustado para DBO₅ y SST por incumplimiento en cargas contaminantes para las Cuencas Alta y Media del Río Chicamocha

CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA	USUARIO	Cumplió Indicador Acuerdo 027/15	FR DBO ₅	Factor Regional Ajustado FR ₁ DBO ₅	FR SST	Factor Regional Ajustado FR ₁ SST
Tramo V	Municipio de Panqueba	No	1.0	3.21	1.0	1.0

9.2 INCUMPLIMIENTO A REDUCCIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTOS

De acuerdo a lo establecido por el Decreto 1076 de 2015, el cálculo del factor regional para los prestadores de servicio de alcantarillado que presenten incumplimiento en la eliminación de puntos de vertimiento a fuentes hídricas, se efectúa incrementando un valor automático de 0.50 al Factor Regional del año inmediatamente anterior. Dentro de los municipios de la cuenca Alta y Media del río Chicamocha, que dieron cumplimiento a las cargas programadas para los parámetros DBO₅ y SST pero no cumplieron con la reducción de vertimientos son:

Tabla 8. Municipios con Factor Regional Ajustado para DBO₅ y SST por incumplimiento en reducción de vertimientos

CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA	USUARIO	Cumplió Indicador PSMV /Acuerdo 027/15	FR DBO ₅	Factor Regional Ajustado FR ₁ DBO ₅	FR SST	Factor Regional Ajustado FR ₁ SST
Tramo III	Compañía de Servicios Públicos de Sogamoso COSERVICIOS S.A. E.P.S.	No	5.21	5.5	5.5	5.5
Tramo IV	Municipio de Tópaga	No	2.5	3.0	2.5	3.0
	Empresa de Servicios Públicos de Soata-Emposoata	No	1.5	2.0	1.5	2.0
	Municipio de Sativanorte	No	2.0	2.5	2.0	2.5
	Municipio de Boavita	No	1.5	2.0	1.5	2.0
	Municipio de Tipacoque	No	2.0	2.5	2.0	2.5
	Municipio de Beteitiva (Centro Poblado Otengá)	No	1.5	2.0	1.5	2.0
Tramo V	Municipio de Covarachía	No	2.5	3.0	2.5	3.0

10. CONCLUSIONES

- ✓ El Decreto 1076 de 2015 en sus artículos 2.2.9.7.4.3 y 2.2.9.7.4.4, especifica la implementación del factor regional, el cual se aplicara evaluando las metas de cargas contaminantes anualmente a partir de finalizado el primer año, el incumplimiento de la meta global del cuerpo de agua o tramo del mismo, hará que se incremente el Factor Regional (FR) del tramo y se aplicara a los sujetos pasivos que incumplan las metas individuales y/o grupales; para el presente año de evaluación y seguimiento los tramos I, II, III y IV no se presentaron sujetos pasivos con incremento en el factor regional por incumplimiento de metas de carga contaminante pero si por incumplimiento en la no reducción de vertimientos establecidos en los PSMV'S.
- ✓ Debido a que los tramos I, II, III y IV cumplieron con la meta global de carga contaminante y el tramo V incumplió la meta para el parámetro DBO₅ pero cumplió para SST; razón por la cual solo se realizó el cálculo de reajuste del factor regional para el tramo que incumplió.
- ✓ La realización de los cálculos para determinar las cargas contaminantes de los usuarios para los parámetros DBO y SST se soportó en las autodeclaraciones que fueron aprobadas, es decir, aquellas que fueron debidamente soportadas con análisis de laboratorios acreditados por el IDEAM, para los usuarios que no autodeclararon se soportó sobre información histórica con que cuenta la Entidad y con base en la Producción Per cápita establecida en el Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS (0,05 Kg/hab/día para los parámetros DBO y SST).
- ✓ Dando aplicación al Decreto 2141 de 2016, al municipio de Duitama se liquidó con FR=1, para el presente periodo hasta tanto se finalice con la verificación de motivos y se adopta la decisión respectiva. En el evento de no ser resuelta a favor del usuario se reliquidará con el valor del factor regional que corresponde al año evaluado (2017).