

**INFORME DE SEGUIMIENTO 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
2016**

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	9
7. CARGAS LÍNEA BASE, CARGAS PERMITIDAS Y CARGAS VERTIDAS AÑO 1	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 I AÑO DEL SEGUNDO QUINQUENIO SEGUIMIENTO PROCESO DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE DE LA CUENCA ALTA DEL RIO CHICAMOCHA

TASAS RETRIBUTIVAS

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, IV y V de la cuenca Alta del Río Chicamocha, para el 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 I 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

3. OBJETIVO GENERAL

El presente informe tiene por objeto realizar el seguimiento y evaluación al primer año del segundo quinquenio del acuerdo 0027 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 FIRAVITوبا
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 5 nuevos sujetos pasivos de la Cuenca Alta y 8 nuevos sujetos pasivos de la Cuenca Media del Rio Chicamocha objeto de cobro para el presente periodo.

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 campo 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 2016 presentaron 30 autodeclaraciones correspondientes a la Cuenca Alta y media del Rio Chicamocha de las cuales 22 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 1

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

TRAMO	MUNICIPIO/USUARIO	LINEA BASE 2015		AÑO 1 SEGUNDO QUINQUENIO CUENCA ALTA			
				1 DE ENERO DE 2016 A 31 DE DICIEMBRE DE 2016			
		DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	CARGA PERMITIDA		CARGA VERTIDA	
		DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año
1	MUNICIPIO DE COMBITA	21.604,8	20.746,4	22.036,9	21.161,3	20.376,00	20.376,00
	MUNICIPIO DE MOTAVITA	7.606	4.522	7.835	4.657	7.502,28	4.459,68
	MUNICIPIO DE OICATA	5.203	3.453	5.360	3.557	3.079,32	2.043,48
	MUNICIPIO DE CHIVATA	46.665,25	46.665,25	48.143,50	48.143,50	6.345,24	8.080,80
	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SORACA SERVIR-SORACA S.A. E.S.P.	13.687,50	13.687,50	13.687,50	13.687,50	13.500,00	13.500,00
	MUNICIPIO DE MOTAVITA (Vereda Salvial)	7.847,50	7.847,50	8.082,93	8.082,93	7.740,00	7.740,00
	MUNICIPIO DE TUNJA	52.980,5	36.203,3	54.040,1	36.927,4	37.278,00	41.489,76
	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	2.649.024	1.810.166	2.728.495	1.864.471	1.826.622,96	2.032.996,20
	ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE ALTA Y MEDIA SEGURIDAD DE COMBITA (MEDIANA)	10.227	6.833	10.329	6.901	15.588,12	8.836,08
	ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE ALTA Y MEDIA SEGURIDAD DE COMBITA (MAXIMA)	15.805	8.959	15.963	9.048	10.087,08	6.738,96
	ESTACION SE SERVICIOS LA CARDEÑOSA DE LENGUPA -TUNJA	1.055,04	642,96	1.055,04	642,96	1.055,04	642,96
TOTAL TRAMO 1	2.831.706,2	1.959.725,5	2.915.027,0	2.017.280,3	1.949.174,0	2.146.903,9	

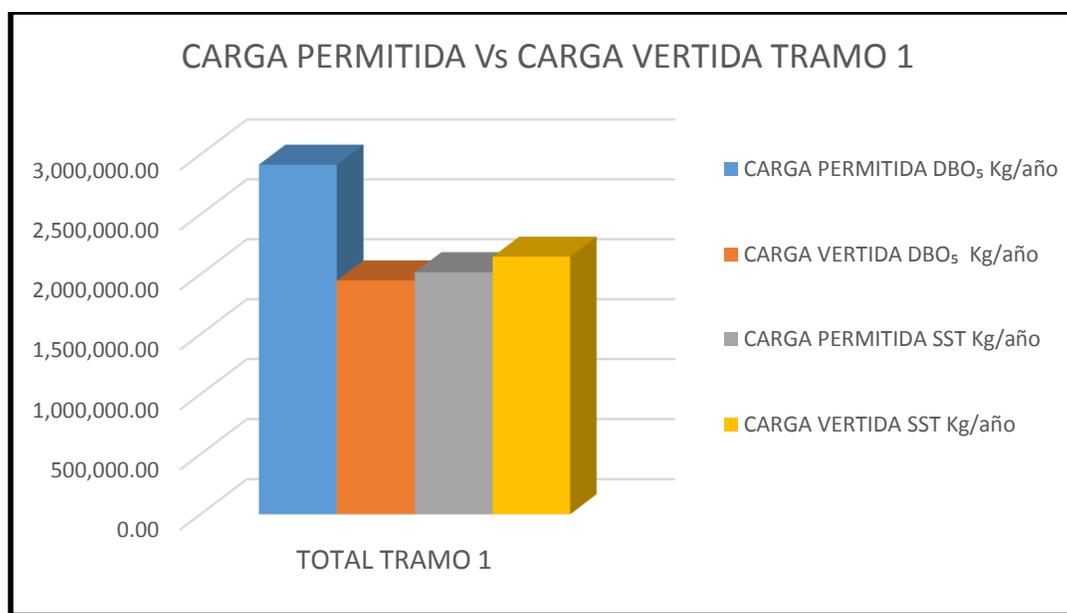


Tabla 2. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 1 Tramo 2

TRAMO	MUNICIPIO/USUARIO	LINEA BASE 2015		AÑO 1 SEGUNDO QUINQUENIO CUENCA ALTA			
				1 DE ENERO DE 2016 A 31 DE DICIEMBRE DE 2016			
		DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	CARGA PERMITIDA		CARGA VERTIDA	
		DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año
	MUNICIPIO DE SIACHOQUE	28.725,5	28.725,5	28.944,50	28.944,50	28.548,00	28.548,00
	MUNICIPIO DE TUTA	48.636,25	48.636,25	49.348,00	49.348,00	9.179,40	5.515,32
	MUNICIPIO DE TOCA	66.229,25	66.229,25	66.393,50	66.393,50	5.626,68	5.626,68
	MUNICIPIO DE SOTAQUIRA	6.977	3.162	7.186,01	3.257,30	4.780,32	2.017,44
	MUNICIPIO SANTA ROSA DE VITERBO	183.605	64.339	183.605,11	64.339,43	112.852,83	70.898,16
	MUNICIPIO DE NOBSA	27.785	45.849	28.618,34	47.224,72	61.733,64	72.221,04
	MUNICIPIO DE CUITIVA	3.978,5	3.978,5	3.978,50	3.978,50	3.924,00	3.924,00
	CONJUNTO RESIDENCIAL SAUZALES DE TORCOROMA (PAIPA)	630,72	630,72	630,72	630,72	0,00	0,00
	JUNTA DE ACCION COMUNAL VEREDA LA PLAYA PAIPA	4.459,2768	1.469,5344	4.503,87	1.484,23	29,04	19,20
	RED VITAL PAIPA S.A ESP	347.504	285.791	357.929,14	294.365,10	240.327,42	142.251,42
	MUNICIPIO DE PAIPA	3.522,25	3.522,25	3.592,70	3.592,70	3.474,00	3.474,00
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE PAIPA	33.863,36	12.483,53	34.201,99	12.608,36	33.540,96	12.312,48
	TRUCHAS NATURALES DE COLOMBIA (TOCA)	4.442,40	8.883,00	4.442,40	8.883,00	172,56	345,12
	ALGARRA	7.947,07	3.945,15	7.947,07	3.945,15	3.919,08	1.945,56
	PARMALAT	2.254,82	1.616,54	2.254,82	1.616,54	1.297,32	930,12
	DIACO S.A.	4.593,60	8.889,94	4.593,60	8.889,94	2.702,52	1.303,68
	ICM METALICAS	946,08	946,08	946,08	946,08	0,00	0,00
2	INVERSIONES LADRILLOS MAGUNCIA S.A.	7.316,30	8.047,98	7.316,30	8.047,98	0,00	0,00
	EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ: GESTION ENERGETICA S.A E.S.P	5.870.959,36	9.340.371,58	5.870.959,36	9.340.371,58	126.280,50	1.308.606,06
	COMPAÑÍA ELECTRICA SOCHAGOTA S.A. E.S.P.	70.451,51	112.084,46	70.451,51	112.084,46	0,00	0,00
	COOPERATIVA INDUSTRIAL DE BOYACA LTDA-CIDEB	30.257,40	46.572,00	30.257,40	46.572,00	9.226,68	5.733,12
	HOLCIM COLOMBIA S.A.	11,64	44,16	11,64	44,16	3,48	1,08
	ALIMENTOS EL CASTILLO GUIGNARD MULLER CLAUDIO (Santa Rosa de Viterbo)	492,16	257,19	497,08	259,76	209,16	158,52
	ROJAS CARVAJAL FRANCISCO (Fábrica de quesos) (Duitama)	2.144,36	1.737,47	2.165,80	1.754,84	2.144,40	1.737,48
	MONROY GARCÍA CAMPO ELÍAS (Sotaquira)	360,00	720,00	363,60	727,20	144,00	288,00
	LÓPEZ PATIÑO DEISY MARITZA (Sotaquira)	243,00	486,00	245,43	490,86	126,72	253,44
	BLANCO VALENCIA GUSTAVO (sotaquira)	1.080,00	2.160,00	1.090,80	2.181,60	1.080,00	2.160,00
	PISCICOLA ANDINA LTDA (Sotaquira)	1.405,80	2.813,40	1.419,86	2.841,53	0,00	0,00
	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (La Vega) - (DUITAMA)	15.664,80	20.260,08	15.821,45	20.462,68	3.357,24	6.714,36
	ESTACION DE SERVICIO SANTA ROSA DE VITERBO	223,80	641,88	226,04	648,30	223,80	641,88
	TOTAL TRAMO 2	6.776.709,84	10.125.294,90	6.789.942,61	10.136.934,72	654.903,75	1.677.626,16

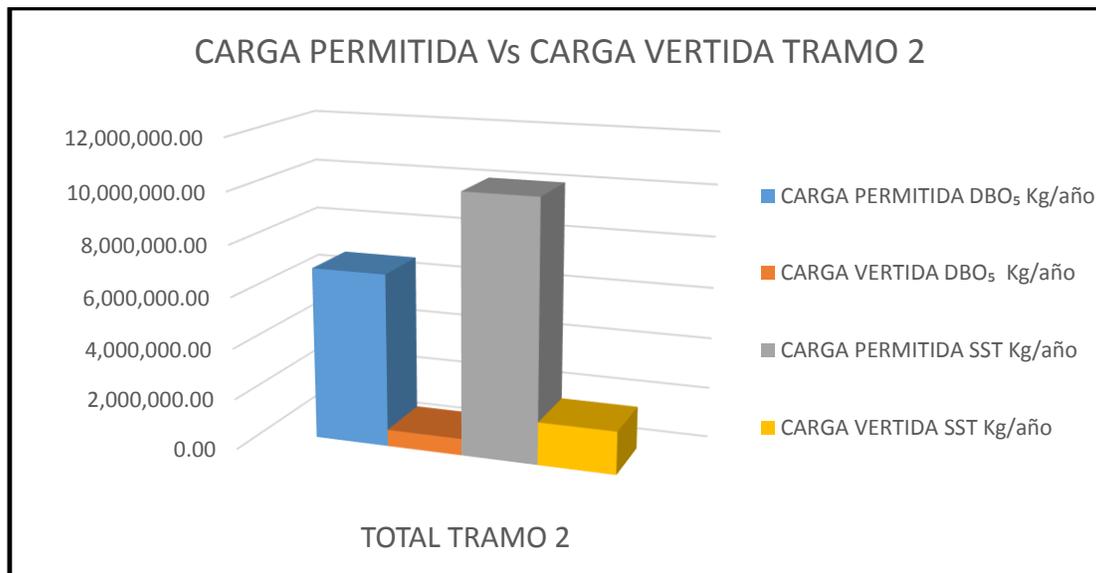


Tabla 3. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 1 Tramo 3

TRAMO	MUNICIPIO/USUARIO	LINEA BASE 2015		AÑO 1 SEGUNDO QUINQUENIO CUENCA ALTA			
				1 DE ENERO DE 2016 A 31 DE DICIEMBRE DE 2016			
		DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	CARGA PERMITIDA		CARGA VERTIDA	
		DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año
3	MUNICIPIO DE TOTA	21.241	8.747	21.453,5	8.834,0	28.850,40	13.721,64
	MUNICIPIO DE PESCA	12.191	5.997	12.190,6	5.996,6	40.510,80	21.299,52
	MUNICIPIO DE IZA	54.786	37.525	55.333,8	37.900,3	9.459,60	8.408,52
	MUNICIPIO DE FIRAVITOBA	112.459	70.603	112.459,0	70.603,4	10.222,08	9.042,60
	MUNICIPIO DE DUITAMA	718.453,152	327.516,480	75.236,0	75.236,0	71.457,00	34.116,24
	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA S.A. E.S.P. EMPODUITAMA	1.796.132,88	818.791,20	1.805.663,8	1.805.663,8	1.691.361,00	818.791,20
	MUNICIPIO DE NOBSA (El Vertimiento de Nazareth)	251.776	167.362	254.293,3	169.035,2	121.772,16	76.982,40
	EMPRESAS MUNICIPALES DE TIBASOSA	158.953	117.899	160.543,0	119.078,2	156.775,92	116.284,20
	MUNICIPIO DE SOGAMOSO (Centro Poblado Morca)	10.781	7.396	10.888,4	7.469,9	10.632,96	7.294,68
	COMPAÑIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOGAMOSO S.A. E.S.P + Planta de beneficio	767.788	939.270	790.821,4	967.448,2	1.430.689,20	209.543,52
	PLANTA DE BENEFICIO FRIGOCENTRO CACIQUE TUNDAMA	6.244	902	6.306,6	910,9	3.191,64	416,88
	SIDERURGICA ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	30.275	50.458	30.274,6	50.457,6	58.894,72	100.347,72
	INVERSIONES EL DORADO S.A.S.	38.494	11.322	38.494,3	11.321,9	19.559,88	5.752,92
	BAVARIA S.A.	64.171,38	78.456,40	64.171,4	78.456,4	35.020,96	35.412,29
	CEMENTOS ARGOS S.A.	5.646,24	12.580,23	5.702,7	12.706,0	6.818,88	7.124,64
	MATERIALES INDUSTRIALES S.A.	421,8	141,8	426,0	143,3	153,96	36,36
	INCODER - USOCHICAMOCHA (Vertimientos termominerales paipa)	31.722,96	47.584,44	32.040,2	48.060,3	31.722,96	47.584,44
	HOTEL TERMALES EL BATAN (TERMOMINERALES)	1.761,3	1.025,5	1.778,9	1.035,8	1.956,34	1.504,54
TOTAL TRAMO 3	4.083.296,5	2.703.575,8	3.478.077,2	3.470.357,6	3.729.050,5	1.513.664,3	

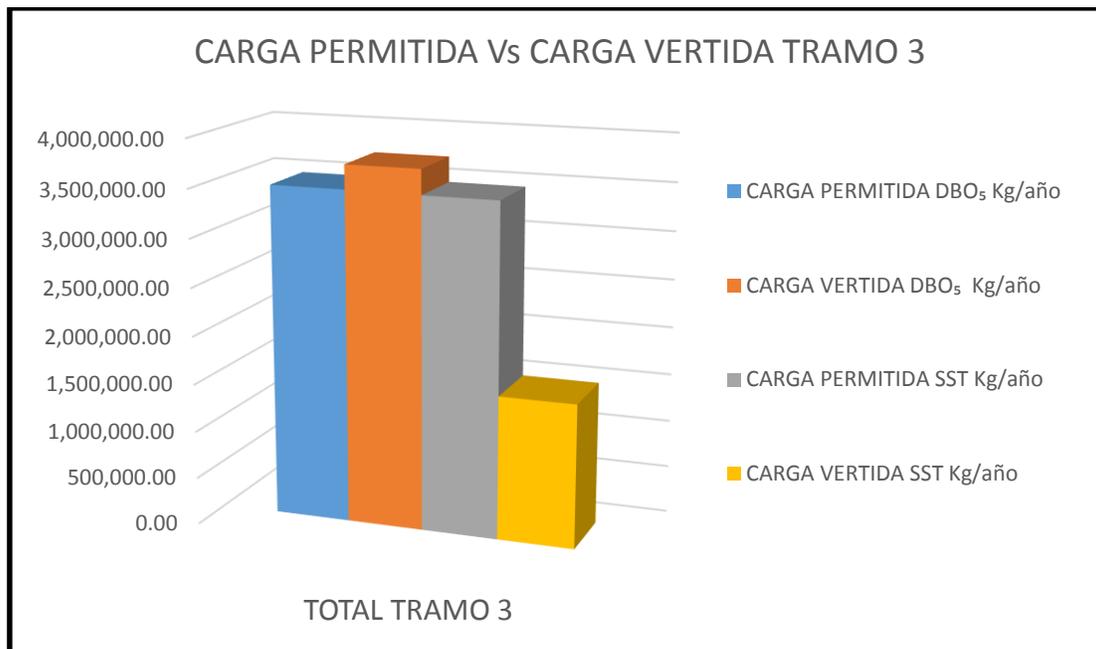


Tabla 4. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 1 Tramo 4

TRAMO	MUNICIPIO/USUARIO	LINEA BASE 2015		AÑO 1 PRIMER QUINQUENIO CUENCA MEDIA			
				1 DE ENERO DE 2016 A 31 DE DICIEMBRE DE 2016			
		DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año
4	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MONGUA E.S.P.	31.974	31.974	32.293,7	32.293,7	29.052,00	29.052,00
	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOATA - EMPOSOATA	76.104	19.496	76.865,1	19.690,5	84.086,28	21.477,60
	MUNICIPIO DE TOPAGA	6.734,25	6.780,48	6.801,6	6.848,3	8.096,76	6.780,48
	MUNICIPIO DE GAMEZA	28.689	28.689	28.975,9	28.975,9	28.116,00	28.116,00
	MUNICIPIO DE TASCO	33.981,5	33.981,5	34.321,3	34.321,3	34.362,00	34.362,00
	MUNICIPIO DE PAZ DE RIO	45.889	35.484	46.347,6	35.838,5	46.169,52	35.700,84
	MUNICIPIO DE BUSBANZA	10.331,76	10.152,36	10.435,1	10.253,9	14.792,76	4.256,04
	MUNICIPIO DE CERINZA	27.867,75	27.867,75	28.146,4	28.146,4	27.882,00	27.882,00
	MUNICIPIO DE CORRALES	13.521	6.412	13.656,0	6.476,0	19.383,55	8.400,51
	MUNICIPIO DE SOCOTÁ	19.618,68	12.512,82	19.814,9	12.637,9	20.211,36	5.999,64
	MUNICIPIO DE SOCHA	67.214,75	67.214,75	67.886,9	67.886,9	69.282,00	69.282,00
	MUNICIPIO DE JERICO	11.461	11.461	11.575,6	11.575,6	11.538,00	11.538,00
	MUNICIPIO DE CHITA	35.770	35.770	36.127,7	36.127,7	36.558,00	36.558,00
	MUNICIPIO DE TUTAZA	3.577	3.577	3.612,8	3.612,8	3.510,00	3.510,00
	MUNICIPIO DE SATIVANORTE	10.420,75	10.420,75	10.525,0	10.525,0	9.414,00	9.414,00
	MUNICIPIO DE SATIVASUR	5.438,5	5.438,5	5.492,9	5.492,9	6.811,08	2.034,12
	MUNICIPIO DE BOAVITA	52.742,5	52.742,5	53.269,9	53.269,9	52.740,00	52.740,00
MUNICIPIO DE LA UVITA	21.115,25	21.115,25	21.326,4	21.326,4	17.946,00	17.946,00	
MUNICIPIO DE SUSACON	3.576,96	8.827,32	3.612,7	8.915,6	3.576,96	8.827,32	

República de Colombia
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ
Subdirección de Ecosistemas y Gestión ambiental

4	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MONGUI	49.822,5	49.822,5	50.320,7	50.320,7	50.688,00	50.688,00
	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE FLORESTA	29.656,25	29.656,25	29.952,8	29.952,8	32.598,00	32.598,00
	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE BELEN-SERVIBELEN E.S.P.	140.575	51.168	141.980,4	51.679,6	204.923,16	83.982,24
	MUNICIPIO DE TIPACOQUE	17.118,5	17.118,5	17.289,7	17.289,7	7.291,08	7.378,32
	CENTRO POBLADO OTENGA - MUNICIPIO BETEITIVA	8.295	6.873	8.377,9	6.941,7	2.697,00	1.330,68
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE BELEN	4.240,8	1.915,2	4.368,0	1.972,7	3.979,56	4.263,84
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE SOATA	3.441,6	1.555,2	3.476,0	1.570,8	3.441,60	1.555,20
	BAUTISTA RINCÓN SOLEDAD - PISCICOLA	540	1.080	556,2	1.112,4	0,00	0,00
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE BOAVITA	1.101,6	496,8	1.112,6	501,8	1.101,36	497,64
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO LA UVITA	608,2	273,8	614,3	276,5	608,04	274,32
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE CHITA	468	209	472,7	210,9	468,00	210,24
	COMERCIALIZADORA COLOMBIANA DE CARBONES Y COQUES-COQUECOL(Pazdel Rio)	14,44	8,20	14,4	8,2	51,00	19,92
	ASOCIACION DE PISICULTORES DE BETEITIVA "ASOISPESÑA"	208,8	417,6	208,8	417,6	0,00	0,00
	MINAS PAZ DEL RIO S.A. (Paz del Rio)	5.459,82	399.775,56	5.569,0	407.771,1	4.745,76	395.378,16
	MINAZ PAZ DEL RIO (MINA UCHE Y PIRGUA) (Municipio Paz del Rio)	3.135,24	26.605,08	3.197,9	27.137,2	15,72	545,28
	MINAZ PAZ DEL RIO (MINA UVO) (Municipio Paz del Rio)	17.293,8	3.815,4	17.639,7	3.891,7	3.834,48	3.374,28
	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (CAMPING -BELEN)	15.664,8	20.310,1	15.978,1	20.716,3	653,88	1.307,76
	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA E.A.T. (Belen)	2.340	4.680	2.386,8	4.773,6	936,00	1.872,00
	GOMEZ GUERRERO ALDEMAR (Belen)	720	1.440	734,4	1.468,8	0,00	0,00
	CARDOZO PINEDA JOSE NELSON (Topaga)	31.190	18.426.308	31.814,2	18.794.834,4	279,18	118.137,51
	BECERRA PEREZ ALVARO (Topaga)	31.190	18.426.308	31.814,2	18.794.834,4	279,18	118.137,51
	PARADA TORRES VICTOR (Topaga)	31.190	18.426.308	31.814,2	18.794.834,4	0,00	0,00
	INDUSTRIAL DE MINERALES LTDA (Topaga)	213,72	12.777,48	218,0	13.033,0	980,64	60.734,88
	GOMEZ GOMEZ ABELARDO (Belen)	374,4	694,8	381,9	708,7	0,00	0,00
	BALGUERA RINCON PEDRO PABLO (Belen)	144	292	146,9	297,4	68,04	136,08
	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (Socotacito)	486	976	495,7	995,1	489,12	978,24
	TOTAL TRAMO 4	901.520,24	56.340.799,97	912.022,85	57.461.766,52	843.657,07	1.297.276,65

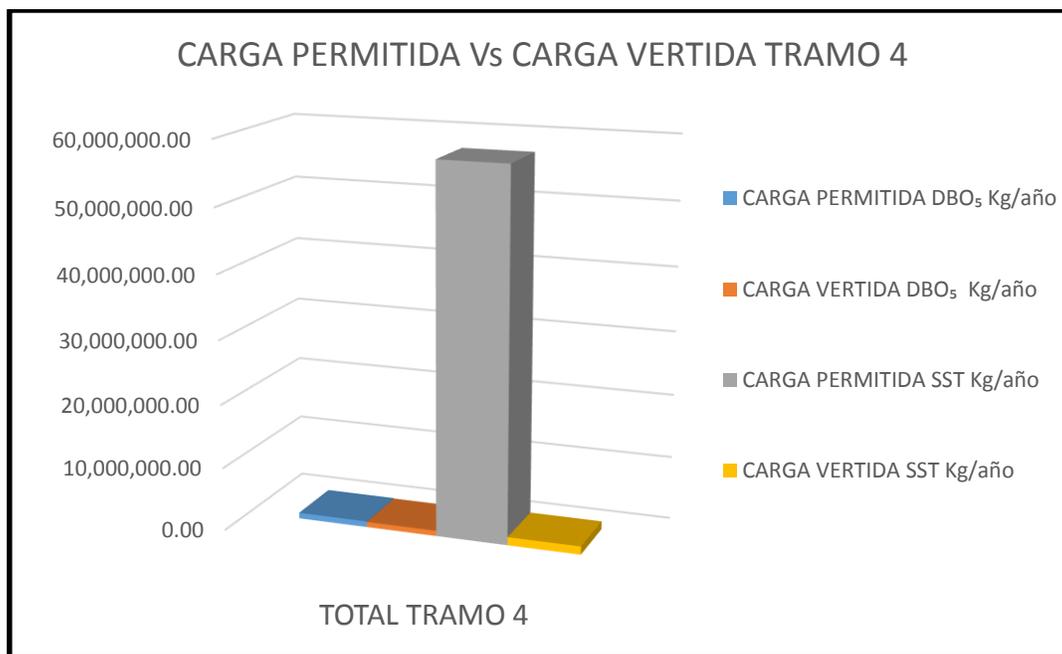
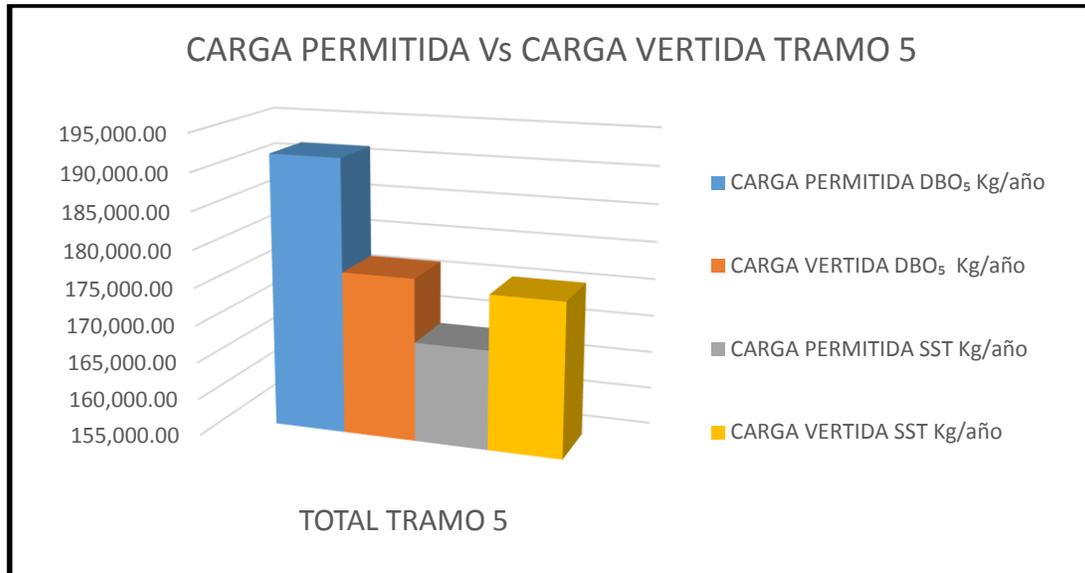


Tabla 5. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 1 Tramo 5

TRAMO	MUNICIPIO/USUARIO	LINEA BASE 2015		AÑO 1 PRIMER QUINQUENIO CUENCA MEDIA			
				1 DE ENERO DE 2016 A 31 DE DICIEMBRE DE 2016			
		DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	CARGA PERMITIDA		CARGA VERTIDA	
		DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año	DBO ₅ Kg/año	SST Kg/año
5	MUNICIPIO DE EL COCUY	49.457,5	49.457,5	49.952,1	49.952,1	49.860,0	49.860,0
	MUNICIPIO DE EL ESPINO	22.630	22.630	22.856,3	22.856,3	22.338,0	22.338,0
	MUNICIPIO DE GUACAMAYAS	10.293	10.293	10.395,9	10.395,9	8.838,0	8.838,0
	MUNICIPIO DE GUICAN	30.769,5	30.769,5	31.077,2	31.077,2	30.834,0	30.834,0
	ADMINISTRADORA PUBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHISCAS BOYACÁ	18.341,25	18.341,25	18.524,7	18.524,7	16.110,0	16.110,0
	MUNICIPIO DE PANQUEBA	11.607	11.607	11.723,1	11.723,1	10.800,0	10.800,0
	ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SAN MATEO	35.226,15	13.304,25	34.488,9	13.023,2	26.604,0	26.604,0
	MUNICIPIO DE COVARACHIA	9.216,25	9.216,25	9.308,4	9.308,4	9.306,0	9.306,0
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE GUICAN	1.160,2	524,3	1.171,8	529,5	0,0	0,0
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE GUACAMAYAS	478,2	212,2	483,0	214,3	456,0	206,0
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE EL COCUY	1.646	742	1.662,5	749,4	1.642,1	741,6
	TOTAL TRAMO 5		190.825,1	167.097,2	191.643,8	168.354,1	176.788,1



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

FR1: Factor regional ajustado.

FR0: Factor regional del año inmediatamente anterior

CC_M: Meta global de carga contaminante para el cuerpo de agua o tramo del mismo expresada en Kg/año.

Cc: Total de carga contaminante vertida por los sujetos pasivos de la tasa retributiva al cuerpo de agua o tramo del mismo en el año objeto de cobro expresada en Kg/año; de acuerdo a lo definido en el artículo 3° del Decreto 2667 del 2012, donde:

Carga Contaminante diaria (Cc): Es el resultado de multiplicar el caudal promedio por la concentración de una sustancia, elemento o parámetro contaminante por el factor de conversión de unidades y por el tiempo diario de vertimiento del usuario, medido en horas por día, es decir:

Cc: Carga Contaminante, en Kilogramos por día (Kg/día)

Q: Caudal Promedio de aguas residuales, en litros por segundo (l/s)

C: Concentración del elemento, sustancia o compuesto contaminante, en miligramos por litro (mg/l).

0.0036: Factor de conversión de unidades de (mg/s a Kg/h)

En el cálculo de la carga contaminante de cada sustancia, elemento o parámetro contaminante objeto del cobro de la tasa retributiva por vertimiento, se deberá descontar a la carga presente en el vertimiento puntual, las mediciones de la carga existente en el punto de captación, siempre y cuando se capte en el mismo cuerpo de agua de la descarga objeto del pago de la tasa.

La cuenca alta y media del río Chicamocha comprende 5 tramos, los cuales serán objeto de evaluación y seguimiento en su reducción de carga contaminante, el Factor Regional que

se calcule para cada tramo al finalizar el primer año de evaluación para el caso de la cuenca alta (segundo quinquenio) y para la cuenca media (primer quinquenio) este se ajustará anualmente a los sujetos pasivos que no hayan CUMPLIDO la meta de reducción.

Tabla 6. Factor regional de los 5 tramos

CUENCA ALTA DEL RIO CHICAMOCHA								
TRAMOS	FACTOR REGIONAL ANTERIOR ANO 5 PRIMER QUINQUENIO		TOTAL CARGA CONTAMINANTE VERTIDA CC (Kg/año)		CARGA META GLOBAL AL FINAL DEL SEGUNDO QUINQUENIO CM (Kg/año)		FACTOR REGIONAL ANO 1 SEGUNDO QUINQUENIO	
	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
1	5,5	5,5	1.949.174,04	2.146.903,92	1.629.495,80	1.126.386,70	5,5	5,5
2	5,32	4,46	654.903,75	1.677.626,16	3.325.338,50	5.006.982,80	5,32	4,46
3	5,5	5,5	3.729.050,46	1.513.664,31	1.795.360,50	1.780.033,40	5,5	5,5
CUENCA MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA								
TRAMOS	FACTOR REGIONAL ANTERIOR (SIN METAS)		TOTAL CARGA CONTAMINANTE VERTIDA CC (Kg/año)		CARGA META GLOBAL AL FINAL DEL PRIMER QUINQUENIO CM (Kg/año)		FACTOR REGIONAL ANO 1 PRIMER QUINQUENIO	
	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
4	1	1	291.940,87	196.027,47	495.564,10	37.245.107,90	1	1
5	1	1	176.788,08	175.637,64	91.980,00	81.513,20	1	1

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

Dentro de los sujetos pasivos de la cuenca alta y media del río Chicamocha para el primer año de evaluación, se estableció un porcentaje de remoción en carga del 0%, razón por la cual no se presentan casos de incremento del Factor Regional por incumplimiento en cargas y todos los sujetos pasivos mantienen el mismo factor regional con el que venían en el inmediatamente anterior año.

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 7. 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	FR DBO ₅	Factor Regional Ajustado FR ₁ DBO ₅	FR SST	Factor Regional Ajustado FR ₁ SST
Tramo 2	Municipio de Toca	No	5,32	5,5	4,46	4,96
Tramo 4	Municipio de Tópaga	No	2,0	2,5	2,0	2,5
	Empresa de Servicios Públicos de Soata	No	1,0	1,5	1,0	1,5
	Municipio de Sativanorte	No	1,5	2,0	1,5	2,0
	Municipio de Boavita	No	1,0	1,5	1,0	1,5
	Municipio de Tipacoque	No	2,0	2,5	2,0	2,5
	Municipio de Beteitiva	No	1,0	1,5	1,0	1,5
Tramo 5	Municipio de Covarachía	No	2,0	2,5	2,0	2,5

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 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.
- ✓ 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).