

**INFORME DE SEGUIMIENTO (AÑO V) 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
2020**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVO GENERAL	3
1. ANTECEDENTES.....	4
2. MARCO NORMATIVO	5
3. TRAMOS DE LA LÍNEA BASE DE LAS CUENCAS ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA	5
4. SUJETOS PASIVOS QUE HACEN PARTE DE LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA DENTRO DEL PROCESO DE METAS.....	6
5 NUEVOS SUJETOS PASIVOS.....	10
6. CALCULO DE CARGAS CONTAMINANTES	10
7. CARGAS LÍNEA BASE, CARGAS PERMITIDAS Y CARGAS VERTIDAS AÑO 5.....	11
8. FACTOR REGIONAL (FR) PARA LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA	20
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	22
10. COMPORTAMIENTO DE LAS CARGAS VERTIDAS vs LA LINEA BASE Y LAS CARGAS PEMITIDAS PARA LOS PARAMETROS DBO5 Y SST.	25
11. CONCLUSIONES	36



Corpoboyacá

República de Colombia
Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental

INTRODUCCIÓN

Los instrumentos económicos, como herramienta para la gestión de los recursos naturales han tomado cada vez más fuerza siendo involucrados en sus políticas de gestión de forma importante, de ésta manera, en nuestro país, con respecto a lo que se refiere a la gestión del recurso hídrico, se han desarrollado desde la normatividad nacional la tasa por utilización de aguas y la tasa retributiva, siendo ésta última el primer instrumento económico reglamentado y que a la fecha se ha perfeccionado mediante la expedición de tres generaciones de norma desde su primera implementación que dan muestra de la madurez de la tasa retributiva en Colombia.

Para la implementación de la tasa retributiva se consideran dos etapas principales; en una primera instancia se encuentra el cobro con tarifa mínima que consiste en aplicar el valor de la tarifa correspondiente a cada parámetro objeto de cobro, para el caso, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) y Sólidos Suspendidos Totales (SST) a los valores de carga contaminante que en éstos dos parámetros registra un vertimiento para un periodo determinado; y una segunda etapa corresponde al cobro de la tarifa mínima ajustada por un factor regional que dependerá del cumplimiento de la meta global de carga contaminante definida para periodos quinquenales, siendo el procedimiento para el establecimiento de dicha meta el que se presenta en éste documento para la cuenca Alta y Media del río Chicamocha.

Dando alcance al ejercicio de la labor misional de CORPOBOYACÁ como Autoridad Ambiental en su jurisdicción, así como a la finalidad principal de la tasa retributiva que no es otra más que incentivar la descontaminación y recuperación de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos puntuales, éste ejercicio se configura como un paso más hacia el cumplimiento de dichos propósitos, convirtiéndose además en un esfuerzo mancomunado entre los usuarios y la Autoridad Ambiental para mejorar las condiciones de calidad de los cuerpos de agua en nuestra jurisdicción que redunda directamente en la calidad de vida de las comunidades y la recuperación del entorno natural, siendo un aporte importante en la búsqueda de consolidar a nuestro territorio como región estratégica para la sostenibilidad.

OBJETIVO GENERAL

El presente informe tiene por objeto realizar el seguimiento y evaluación al quinto año del segundo quinquenio y quinto año del primer quinquenio del Acuerdo 027 del 2015 de la corriente principal de la cuenca alta y media del Rio Chicamocha respectivamente para dar cumplimiento a lo referenciado en el artículo 2.2.9.7.3.6. del Decreto 1076 de 2015.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el comportamiento de las cargas contaminantes de los parámetros DBO_5 y SST vertidas por los sujetos pasivos en cada uno de los tramos de las cuencas 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.
- Calcular el Factor Regional - FR que se aplicará para las cuencas 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 según Acuerdo 027 de 2015 y de acuerdo al indicador de eliminación de vertimientos según el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV

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 DBO_5 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 pasivos 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 V año del segundo quinquenio de las metas de carga contaminante de la Cuenca Alta y Media del Río Chicamocha de acuerdo a lo establecido en el Artículo 2.2.9.7.3.6. y al parágrafo 2 del Artículo 2.2.9.7.4.4 del Decreto 1076 de 2015, el cual se implementó a partir del periodo 2016.

Se realizó el seguimiento al V año del segundo quinquenio de las metas de carga contaminante de la Cuenca Alta y Media del Río Chicamocha de acuerdo a lo establecido en el Artículo 2.2.9.7.3.6. y al parágrafo 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. TRAMOS DE LA LÍNEA BASE DE LAS CUENCAS 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 y media 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,



Corpoboyacá

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,

4. SUJETOS PASIVOS QUE HACEN PARTE DE LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO CHICAMOCHA DENTRO DEL PROCESO DE METAS

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 ELDORADO 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 rio)
32	ASOCIACIÓN DE PISCICULTORES DE BETEITIVA “ASOPISPEÑA”
33	MINAS PAZ DEL RÍO (Paz de rio)
34	MINAS PAZ DEL RÍO (Mina uche y pircua- municipio paz de rio)
35	MINAS PAZ DEL RÍO (Mina uvo- municipio paz de rio)
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 NUEVOS SUJETOS PASIVOS

Dentro del programa de implementación de la tasa retributiva se identificaron 8 nuevos sujetos pasivos de la Cuenca Alta y 2 de la Cuenca Media del Rio Chicamocha objeto de cobro para el presente periodo.

CUENCA	TRAMO	SUJETO PASIVO
ALTA	II	ENRRIQUE CAMACHO
		WILLIAM GARCIA SERRANO
	III	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
MEDIA	IV	JUAN CARLOS GALLO
	IV	MARIA CARMEN ROSA HERNANDEZ
	V	MUNICIPIO DE CHISCAS BOYACÁ (Planta de beneficio animal)

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 custodia 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 *in situ*.

Para el periodo 2020 se presentaron 27 autodeclaraciones correspondientes a la Cuenca Alta y media del Rio Chicamocha de las cuales 23 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.

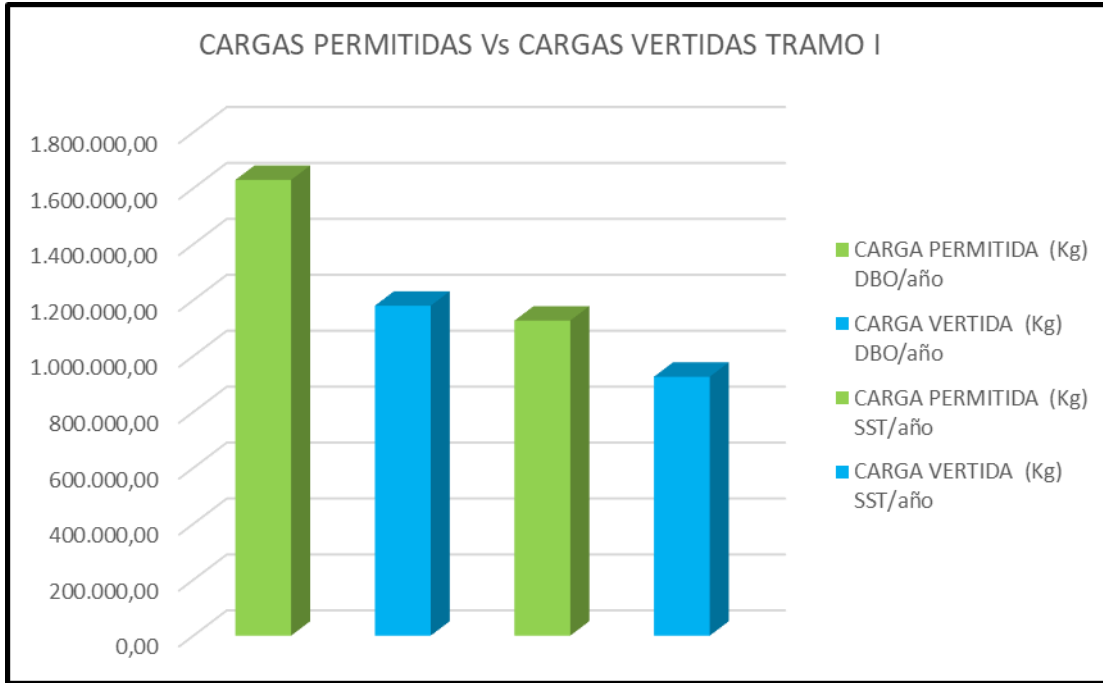
7. CARGAS LÍNEA BASE, CARGAS PERMITIDAS Y CARGAS VERTIDAS AÑO 5

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

TRAMO	SUJETO PASIVO	CARGA TOTAL LINEA BASE 2015 (Kg/año)		AÑO 5			
				1 ENERO 2020 A 31 DICIEMBRE 2020			
				CARGA VERTIDA FACTURADA (Kg)		CARGA PERMITIDA (Kg)	
		TOTAL DBO	TOTAL SST	DBO/año	SST/año	DBO/año	SST/año
I	MUNICIPIO DE COMBITA	21.604,8	20.746,4	22.050,00	22.050,00	12.401,4	11.908,6
	MUNICIPIO DE MOTAVITA	7.606	4.522	5.785,20	2.196,00	3.527,2	2.096,7
	MUNICIPIO DE OICATA	5.203	3.453	2.512,80	1.864,80	2.412,9	1.601,3
	MUNICIPIO DE CHIVATA	46.665,25	46.665,25	6.069,60	8.042,40	22.016,8	22.016,8
	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SORACA SERVIR-SORACA S.A. E.S.P.	13.687,50	13.687,50	14.616,00	14.616,00	7.407,9	7.407,9
	MUNICIPIO DE MOTAVITA (Vereda Sal	7.847,50	7.847,50	8.622,00	8.622,00	4.374,6	4.374,6
	MUNICIPIO DE TUNJA	52.980,5	36.203,3	21.866,40	17.046,00	30.411,3	20.781,1
	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	2.649.024	1.810.166	1.071.478,00	835.135,00	1.535.472,4	1.049.239,5
	ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE ALTA Y MEDIA SEGURIDAD DE COMBITA (MEDIANA)	10.227	6.833	15.588,00	8.834,40	4.299,5	2.872,4
	ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO DE ALTA Y MEDIA SEGURIDAD DE COMBITA (MAXIMA)	15.805	8.959	10.087,20	6.739,20	6.644,3	3.766,3
	ESTACION SE SERVICIOS LA CARDEÑOSA DE LENGUPA -TUNJA	1.055,04	642,96	1.054,80	644,40	527,5	321,5
TOTAL TRAMO I	2.802.494,92	1.934.457,47	1.179.730,00	925.790,20	1.629.495,80	1.126.386,70	

Fuente: CORPOBOYACA.

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



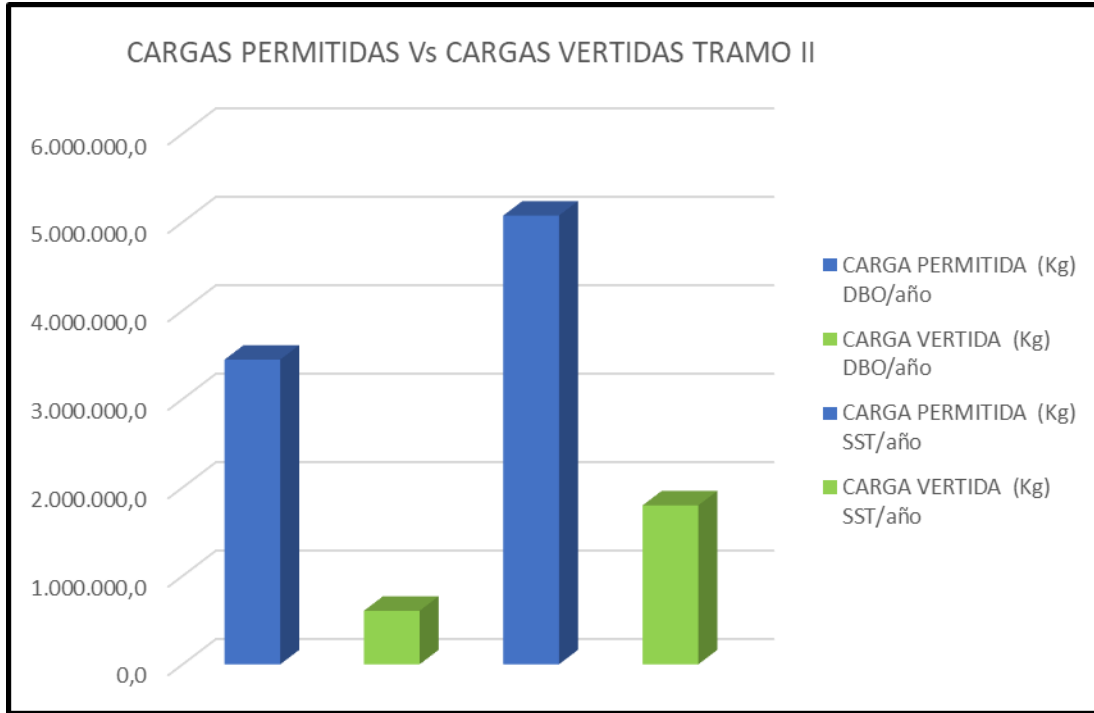
Fuente: CORPOBOYACA.

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

TRAMO	SUJETO PASIVO	CARGA TOTAL LINEA BASE 2015 (Kg/año)		AÑO 5			
				1 ENERO 2020 A 31 DICIEMBRE 2020			
				CARGA VERTIDA FACTURADA (Kg)		CARGA PERMITIDA (Kg)	
TOTAL DBO	TOTAL SST	DBO/año	SST/año	DBO/año	SST/año		
	MUNICIPIO DE SIACHOQUE	28.725,5	28.725,5	29.250,00	29.250,00	14.828,10	14.828,10
	MUNICIPIO DE TUTA	48.636,25	48.636,25	79.920,00	33.728,40	25.933,30	25.933,30
	MUNICIPIO DE TOCA	66.229,25	66.229,25	65.754,00	65.754,00	20.000,20	20.000,20
	MUNICIPIO DE SOTAQUIRA	6.977	3.162	23.493,60	12.043,20	3.235,20	1.466,40
	MUNICIPIO SANTA ROSA DE VITERBO	183.605	64.339	112.852,80	70.898,40	91.802,60	32.169,70
	MUNICIPIO DE NOBSA	251.776	167.362	154.051,20	124.473,60	132.309,30	87.949,30
	MUNICIPIO DE CUITIVA	3.978,5	3.978,5	4.734,00	4.734,00	1.562,20	1.562,20
	CONJUNTO RESIDENCIAL SAUZALES DE TORCOROMA (PAIPA)	630,72	630,72	576	576	315,40	315,40
	JUNTA DE ACCION COMUNAL VEREDA LA PLAYA PAIPA	4.459,2768	1.469,5344	187,20	46,80	2.343,40	772,20
	RED VITAL PAIPA S.A ESP	347.504	285.791	27.943,20	11.278,80	120.855,70	97.463,20
	MUNICIPIO DE PAIPA	3.522,25	3.522,25	3.834,00	3.834,00	1.944,40	1.944,40
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE PAI	33.863,36	12.483,53	0,00	0,00	17.795,40	6.560,20
	TRUCHAS NATURALES DE COLOMBIA (T	4.442,40	8.883,00	162,00	320,40	2.334,30	4.667,60
	ALGARRA	7.947,07	3.945,15	3.920,40	1.944,00	3.973,50	1.972,60
	PARMALAT	2.254,82	1.616,54	1.375,20	766,80	1.127,40	808,30
	DIACO S.A.	4.593,60	8.889,94	1.130,40	1.144,80	2.296,80	4.445,00
	ICM METALICAS	946,08	946,08	432,00	432,00	473,00	473,00
	INVERSIONES LADRILLOS MAGUNCIA S	7.316,30	8.047,98	0,00	0,00	3.658,20	4.024,00
II	EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ: GESTION ENERGETICA S.A E.S.P	5.870.959,36	9.340.371,58	85.429,80	1.424.871,00	2.935.479,70	4.670.185,80
	COMPAÑÍA ELECTRICA SOCHAGOTA S.A. E.S.P.	70.451,51	112.084,46	0,00	0,00	35.225,80	56.042,20
	COOPERATIVA INDUSTRIAL DE BOYACA LTDA-CIDEB	30.257,40	46.572,00	3.024,00	961,20	15.128,70	23.286,00
	HOLCIM COLOMBIA S.A.	11,64	44,16	12,60	23,40	44,20	44,20
	ALIMENTOS EL CASTILLO GUIGNARD MULLER CLAUDIO (Santa Rosa de Viterbo)	492,16	257,19	1.382,40	1.054,80	258,60	135,20
	ROJAS CARVAJAL FRANCISCO (Fábrica de quesos) (Duitama)	2.144,36	1.737,47	2.145,60	1.738,80	1.126,90	913,00
	MONROY GARCÍA CAMPO ELÍAS (Sotaq	360,00	720,00	144,00	288,00	189,20	378,40
	LÓPEZ PATIÑO DEISY MARITZA (Sotaqu	243,00	486,00	140,40	284,40	127,70	255,40
	BLANCO VALENCIA GUSTAVO (sotaqui	1.080,00	2.160,00	1.080,00	2.160,00	567,50	1.135,10
	PISCICOLA ANDINA LTDA (Sotaquira)	1.405,80	2.813,40	54,00	104,40	1.477,50	2.956,90
	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (La Vega) - (DUITAMA)	15.664,80	20.260,08	1.879,20	3.762,00	8.231,90	10.646,80
	ESTACION DE SERVICIO SANTA ROSA DE VITERBO	223,80	641,88	223,20	640,80	117,60	337,30
	TOTAL TRAMO II	7.000.700,6	10.246.807,2	605.131,2	1.797.114,0	3.444.763,7	5.073.671,4

Fuente: CORPOBOYACA.

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



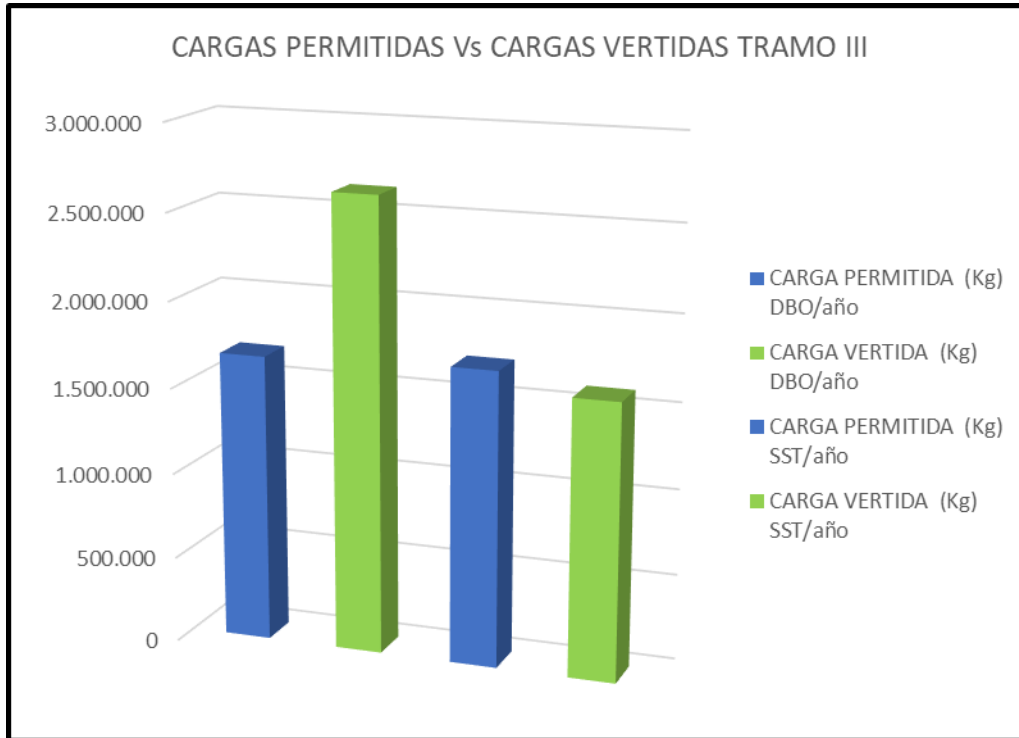
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 3. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 5 Tramo III

TRAMO	SUJETO PASIVO	CARGA TOTAL LINEA BASE 2015 (Kg/año)		AÑO 5			
				1 ENERO 2020 A 31 DICIEMBRE 2020			
				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	29.602,80	19.105,20	11.162,3	4.596,3
	MUNICIPIO DE PESCA	12.191	5.997	57.002,40	32.493,60	6.095,3	2.998,3
	MUNICIPIO DE IZA	54.786	37.525	9.460,80	8.409,60	28.790,3	19.719,6
	MUNICIPIO DE FIRAVITOBA	112.459	70.603	50.162,40	22.950,00	56.229,5	35.301,7
	MUNICIPIO DE DUITAMA	718.453,152	327.516,480	40.186,80	34.534,80	38.262,2	38.262,2
	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA S.A. E.S.P. EMPODUITAMA	1.796.132,88	818.791,20	964.544,00	828.759,60	918.293,3	918.293,3
	MUNICIPIO DE NOBSA (EI Vertimiento de Nazareth)	27.785	45.849	29.458,80	24.102,00	12.884,1	21.260,7
	EMPRESAS MUNICIPALES DE TIBASOSA	158.953	117.899	14.605,20	3.819,60	83.530,8	61.956,6
	MUNICIPIO DE SOGAMOSO (Centro Poblado Morca)	10.781	7.396	10.634,40	7.293,60	11.330,5	7.773,2
	COMPAÑIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOGAMOSO S.A. E.S.P + Planta de beneficio	767.788	939.270	1.369.479,60	594.694,80	355.869,6	435.351,7
	PLANTA DE BENEFICIO FRIGOCENTRO CACIQUE TUNDAMA	6.244	902	2.957,76	283,92	3.281,3	474,0
	SIDERURGICA ACERIAS PAZ DEL RIO S.A	30.275	50.458	1.376,64	792,48	30.274,6	50.457,6
	INVERSIONES ELDORADO S.A.S.	38.494	11.322	25.855,44	4.261,92	38.494,3	11.321,9
	BAVARIA S.A.	64.171,38	78.456,40	14.332,50	11.093,40	64.171,4	78.456,4
	CEMENTOS ARGOS S.A.	5.646,24	12.580,23	4.954,80	2.680,32	2.967,1	6.611,0
	MATERIALES INDUSTRIALES S.A.	421,8	141,8	370,80	129,60	221,7	74,5
	INCODER - USOCHICAMOCHA (Vertimientos termominerales paipa)	31.722,96	47.584,44	9.593,80	5.515,20	13.336,5	20.004,7
	HOTEL TERMALES EL BATAN (TERMOMINERALES)	1.761,3	1.025,5	320,40	1.249,20	740,5	431,1
TOTAL TRAMO III	3.859.306	2.582.064	2.634.899	1.602.169	1.675.935	1.713.345	

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 3. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 5 Tramo III



Fuente: CORPOBOYACA.

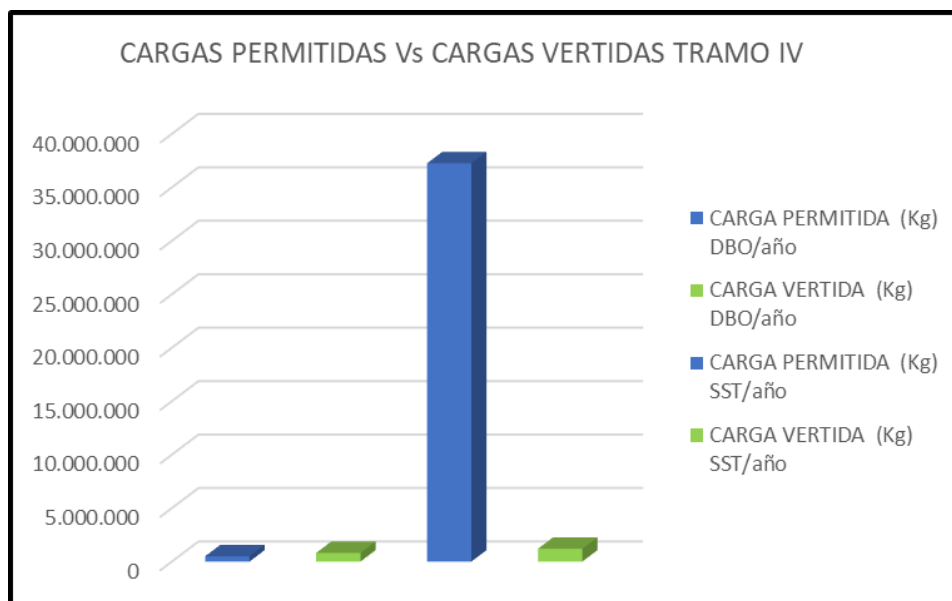
Tabla 4. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 5 Tramo IV

TRAMO	SUJETO PASIVO	CARGA TOTAL LINEA BASE 2015 (Kg/año)		AÑO 5			
				1 ENERO 2020 A 31 DICIEMBRE 2020			
				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	29.890,80	25.120,80	23.523,5	23.523,5
	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOATA - EMPOSOATA	76.104	19.496	73.170,00	47.887,20	39.993,1	10.245,0
	MUNICIPIO DE TOPAGA	6.734,25	6.780,48	12.610,80	7.822,80	3.538,9	3.563,2
	MUNICIPIO DE GAMEZA	28.689	28.689	5.356,80	25.574,40	15.076,2	15.076,2
	MUNICIPIO DE TASCO	33.981,5	33.981,5	10.155,60	24.818,40	17.857,4	17.857,4
	MUNICIPIO DE PAZ DE RIO	45.889	35.484	51.663,60	29.617,20	24.114,7	18.646,9
	MUNICIPIO DE BUSBANZA	10.331,76	10.152,36	14.792,40	4.255,20	5.429,4	5.335,1
	MUNICIPIO DE CERINZA	27.867,75	27.867,75	186.324,00	26.686,80	14.644,6	14.644,6
	MUNICIPIO DE CORRALES	13.521	6.412	30.045,60	5.295,60	7.105,2	3.369,5
	MUNICIPIO DE SOCOTÁ	19.618,68	12.512,82	8.193,60	4.590,00	10.309,7	6.575,5
	MUNICIPIO DE SOCHA	67.214,75	67.214,75	67.014,00	67.014,00	35.231,7	35.321,7
	MUNICIPIO DE JERICO	11.461	11.461	5.875,20	2.656,80	6.022,8	6.022,8
	MUNICIPIO DE CHITA	35.770	35.770	35.046,00	85.122,00	18.797,3	18.797,3
	MUNICIPIO DE TUTAZA	3.577	3.577	3.528,00	3.528,00	1.879,7	1.879,7
	MUNICIPIO DE SATIVANORTE	10.420,75	10.420,75	10.098,00	10.098,00	5.476,2	5.476,2
	MUNICIPIO DE SATIVASUR	5.438,5	5.438,5	11.970,00	7.149,60	2.858,0	2.858,0
	MUNICIPIO DE BOAVITA	52.742,5	52.742,5	52.290,00	52.290,00	27.716,4	27.716,4
MUNICIPIO DE LA UVITA	21.115,25	21.115,25	31.532,40	18.183,60	11.096,2	11.096,2	
MUNICIPIO DE SUSACON	3.576,96	8.827,32	20.354,40	22.820,40	1.879,7	4.638,8	
	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MONGUI	49.822,5	49.822,5	49.590,00	49.590,00	26.182,0	26.182,0
	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE FLORESTA	29.656,25	29.656,25	15.890,40	14.122,80	15.584,5	15.584,5
	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE BELEN-SERVIBELEN E.S.P.	140.575	51.168	50.540,40	41.097,60	73.872,7	26.889,0
	MUNICIPIO DE TIPACOQUE	17.118,5	17.118,5	7.927,20	8.013,60	5.037,7	5.037,7
	CENTRO POBLADO OTENGA - MUNICIPIO BETEITIVA	8.295	6.873	3.808,80	1.310,40	4.359,0	3.611,8
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE BELEN	4.240,8	1.915,2	0,00	0,00	2.184,0	986,3
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE SOATA	3.441,6	1.555,2	2.007,00	5.169,00	1.738,0	785,4
	BAUTISTA RINCÓN SOLEDAD - PISCICO	540	1.080	0,00	0,00	278,1	556,2
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE BOAVITA	1.101,6	496,8	0,00	0,00	556,3	250,9
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO LA UVITA	608,2	273,8	3.628,80	2.520,00	307,1	138,3
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL MUNICIPIO DE CHITA	468	209	0,00	0,00	236,3	105,4

IV	COMERCIALIZADORA COLOMBIANA DE CARBONES Y COQUES-COQUECOL(Pazdel Rio)	14,44	8,20	0,00	0,00	14,4	8,2
	ASOCIACION DE PISCICULTORES DE BETEITIVA "ASOPISPEÑA"	208,8	417,6	208,80	417,60	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	3.616,8	264.830,7
	MINAZ PAZ DEL RIO (MINA UCHE Y PIRGUA) (Municipio Paz del Rio)	3.135,24	26.605,08	14,40	543,60	2.076,9	17.624,5
	MINAZ PAZ DEL RIO (MINA UVO) (Municipio Paz del Rio)	17.293,8	3.815,4	3.837,60	3.376,80	11.456,3	2.527,5
	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (CAMPING -BELEN)	15.664,8	20.310,1	478,80	961,20	10.377,1	13.454,4
	PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA AGROPECUARIA E.A.T. (Belen)	2.340	4.680	936,00	1.872,00	1.550,1	3.100,3
	GOMEZ GUERRERO ALDEMAR (Belen)	720	1.440	0,00	0,00	477,0	953,9
	CARDOZO PINEDA JOSE NELSON (Topaga)	31.190	18.426.308	82,56	42.019,20	20.662,0	12.206.479,9
	BECERRA PEREZ ALVARO (Topaga)	31.190	18.426.308	372,48	157.516,80	20.662,0	12.206.479,9
	PARADA TORRES VICTOR (Topaga)	31.190	18.426.308	0,00	0,00	20.662,0	12.206.479,9
	INDUSTRIAL DE MINERALES LTDA (Topaga)	213,72	12.777,48	76,32	381,60	141,6	8.464,4
	GOMEZ GOMEZ ABELARDO (Belen)	374,4	694,8	417,60	838,80	248,0	460,3
	BALAGUERA RINCON PEDRO PABLO (Belen)	144	292	43,20	86,40	95,4	193,2
	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (Socotacito)	486	976	468,00	939,60	429,3	861,7
TOTAL TRAMO IV	901.520	56.340.800	804.985	1.196.686	495.564	37.245.108	

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 4. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 5 Tramo IV



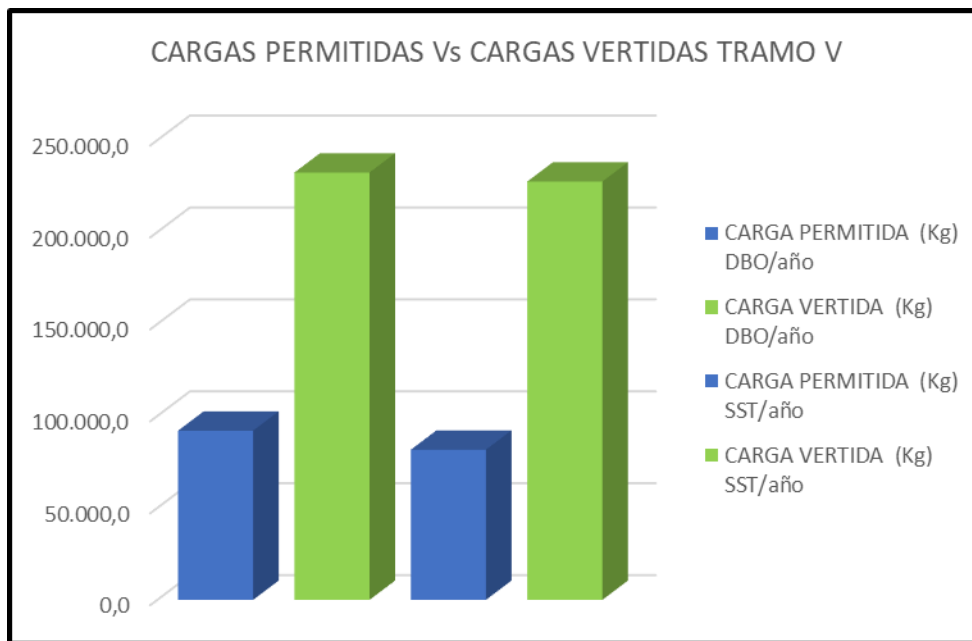
Fuente: CORPOBOYACA.

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

TRAMO	SUJETO PASIVO	CARGA TOTAL LINEA BASE 2015 (Kg/año)		AÑO 5			
				1 ENERO 2020 A 31 DICIEMBRE 2020			
				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	49.050,0	49.050,0	25.990,2	25.990,2
	MUNICIPIO DE EL ESPINO	22.630	22.630	22.410,0	22.410,0	7.135,3	7.135,3
	MUNICIPIO DE GUACAMAYAS	10.293	10.293	1.137,6	518,4	5.409,0	5.409,0
	MUNICIPIO DE GUICAN	30.769,5	30.769,5	58.543,2	23.976,0	16.169,5	16.169,5
	ADMINISTRADORA PUBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHISCAS BOYACÁ	18.341,25	18.341,25	17.820,0	17.820,0	9.638,4	9.638,4
	MUNICIPIO DE PANQUEBA ADMINISTRACION PUBLICA	11.607	11.607	47.678,4	77.612,4	6.099,5	6.099,5
	COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SAN MATEO	35.226,15	13.304,25	29.664,0	29.664,0	15.831,9	5.978,7
	MUNICIPIO DE COVARACHIA	9.216,25	9.216,25	6.080,4	6.418,8	4.843,2	4.843,2
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE GUICAN	1.160,2	524,3	0,0	0,0	304,9	137,8
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE GUACAMAYAS	478,2	212,2	0,0	0,0	125,6	55,8
	PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE EL COCUY	1.646	742	0,0	0,0	432,5	195,0
	TOTAL TRAMO V		190.825,1	167.097,2	232.383,6	227.469,6	91.980,0

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 5. Carga base, Carga Permitida y Carga Vertida en el año 5 Tramo V



Fuente: CORPOBOYACA.

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

Al realizar la evaluación para el año 5 de las cargas contaminantes totales vertidas, en el tramo I y II se evidenció que se cumplió con las cargas contaminantes permitidas a verter durante el año 2020, por lo tanto, no se realizó el cálculo de ajuste del factor regional y continuara vigente el FR del año inmediatamente anterior, caso contrario es el de los tramos III, IV y V que no dieron cumplimiento con la carga contaminante vertida permitida para uno o los dos parámetros objeto de cobro, razón por la cual se procedió a realizar el ajuste del factor regional. Para el caso del tramo III y IV incumplió con la carga vertida de DBO₅, y el tramo V incumplió con la carga vertida en DBO₅ y SST, por consiguiente, se calcula el ajuste del factor regional de estos parámetros respectivamente y se liquida con el factor regional del año inmediatamente anterior cuando hay cumplimiento de parámetro.

El Factor Regional del año 5 es igual a la relación (Cc/Cm) donde Cc es la Carga contaminante del año 5 y Cm es la Carga Programada para el año 5, más el Factor Regional que se traía del año inmediatamente anterior (año 4), de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$FR_1 = FR_0 + (Cc/Cm)$$



Corpoboyacá

Donde:

FR₁ = 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.

Que, de acuerdo con lo anterior se obtuvieron los siguientes resultados:

Para el tramo III se ajustó el FR solo para DBO₅ así:

$$FR_{1\ DBO_5} = 5.5 + (2.634.899,34\ Kg/año / 1.675.935,3\ Kg/año) = 7.07$$

FR_{1 DBO5} = 7.07

Para el tramo IV se ajustó el FR solo para DBO₅ así:

$$FR_{1\ DBO_5} = 4.66 + (804.985,32\ Kg/año / 495.564,1\ Kg/año) = 6.28$$

FR_{1 DBO5} = 6.28

Para el tramo V se ajustó el FR tanto para DBO₅ como para SST así:

$$FR_{1\ DBO_5} = 5.5 + (232.383,6\ Kg/año / 91.980,0\ Kg/año) = 8.03$$

FR_{1 DBO5} = 8.03

$$FR_{1\ SST} = 5.5 + (227.469,6\ Kg/año / 81.513,2\ Kg/año) = 8.29$$

FR_{1 SST} = 8.29

Dando aplicación al párrafo 3 del Artículo 2.2.9.7.4.4 del Decreto 1076 del 2015, el valor del FR no será inferior a 1.00 y no superará 5.50, como se evidencia en la tabla que se presenta a continuación:

Factor Regional - FR Cuenca Rio 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

TRAMO IV	5.50	1.00
TRAMO V	5.50	5.50

Tabla 6. Ajuste Factor Regional para los tramos tres, cuatro y cinco por el incumplimiento de las cargas contaminantes vertidas para los Parámetros DBO₅ y SST para las Cuencas Alta y Media del río Chicamocha

TRAMO III	DBO ₅ /año	SST/año		TRAMO IV	DBO ₅ /año	SST/año
Factor Regional Anterior FR0 (Año 4)	5.5	5.5		Factor Regional Anterior FR0 (Año 4)	4.66	1.0
Total Carga contaminante (CC) vertida en el año 5 (kg/año)	2.634.899,3 4	1.602.168,84		Total Carga contaminante (CC) vertida en el año 5 (kg/año)	804.985,32	1.196.685,96
Carga meta global quinquenio (Kg/año) (Cm)	1.675.935,3 0	1.713.344,80		Carga meta global quinquenio (Kg/año) (Cm)	495.564,1	37.245.107,90
Factor Regional Ajustado FR1 (año 5)	5.5	5.5		Factor Regional Ajustado FR1(año 5)	5.5	1.0

TRAMO V	DBO ₅ /año	SST/año
Factor Regional Anterior FR0 (Año 4)	5.5	5.5
Total Carga contaminante (CC) vertida en el año 5 (kg/año)	232.383,6	227.469,6
Carga meta global quinquenio (Kg/año) (Cm)	91,980.0	81,513.2
Factor Regional Ajustado FR2 (año 5)	5.5	5.5

Fuente: CORPOBOYACA.

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 con el indicador de 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 0 DBO ₅	Factor Regional Ajustado FR ₁ DBO ₅	FR 0 SST	Factor Regional Ajustado FR ₁ SST
Tramo IV	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MONGUA E.S.P.	No	3,5	5,5	3,50	3,50
	Empresa de Servicios públicos de Soata	No	4,66	5,5	2,00	2,00
	Municipio de Tópaga	No	4,66	5,5	3,50	3,50
	Municipio de Paz de Río	No	4,66	5,5	1,50	1,50
	Municipio de Busbanzá	No	4,66	5,5	1,00	1,00
	Municipio de Cerinza	No	4,66	5,5	2,00	2,00
	Municipio de Corrales	No	4,66	5,5	1,00	1,00
	Municipio de Socha	No	2	5,5	2,00	2,00
	Municipio de Chita	No	2,5	5,5	2,50	2,50
	MUNICIPIO DE TUTAZA	No	1,00	5,5	1,00	1,00
	MUNICIPIO DE SATIVA NORTE	No	3,50	5,5	3,50	3,50
	Municipio de Sativasur	No	4,66	5,5	2,50	2,50
	MUNICIPIO DE BOAVITA	No	2,50	5,5	2,50	2,50
	Municipio de la Uvita	No	4,66	5,5	1,00	1,00
	Municipio de Susacón	No	4,66	5,5	1,00	1,00
	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MONGUI	No	1,00	5,5	1,00	1,00
	Empresa Solidaria de Servicios Públicos del Municipio de Floresta	No	1,50	5,5	1,50	1,50
	Municipio de Tipacoque	No	4,66	5,5	2,50	2,50
	Planta de Beneficio Animal Municipio de Soatá	No	4,66	5,5	1,00	1,00
	Planta de Beneficio Animal Municipio de la Uvita	No	4,66	5,5	1,00	1,00
	Minas Paz del Río S.A	No	4,66	5,5	1,00	1,00
	GOMEZ GOMEZ ABELARDO (Belen)	No	1,00	5,5	1,00	1,00
	A SOCIAION DE PRODUCTORES DE TRUCHA NUEVO HORIZONTE (Socotacito)	No	4,66	5,5	1,00	1,00

Tramo V	MUNICIPIO DE EL COCUI	No	2,00	5,5	2,00	5,50
	Municipio de Güicán	No	5,5	5,5	2,00	5,50
	Municipio de Panqueba	No	5,5	5,5	5,50	5,50
	ADMINISTRADORA PÚBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHISCAS BOYACÁ	No	1	5,5	1,00	5,50
	Administración Pública Cooperativa Empresa Solidaria de Servicios Públicos de San Mateo	No	1,0	5,5	5,50	5,50
	MUNICIPIO DE COVARACHIA	No	3,5	5,5	3,50	5,50

Fuente: CORPOBOYACA.

9.2 INCUMPLIMIENTO EN 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 puntos de vertimientos

CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RÍO CHICAMOCHA	USUARIO	Cumplió Indicador PSMV	Factor Regional Ajustado FR ₁ DBO ₅	FR DBO ₅ 2020	Factor Regional Ajustado	FR SST 2020
					FR ₁ SST	
Tramo I	Municipio de Motavita	No	2,5	3,0	2,5	3,0
Tramo II	Municipio Santa Rosa de Viterbo	No	2,0	2,5	5,50	5,50
Tramo III	Municipio de Iza	No	5,5	5,5	5,26	5,5
Tramo IV	Municipio de Tasco	No	2,0	2,5	2,0	2,5

Fuente: CORPOBOYACA.

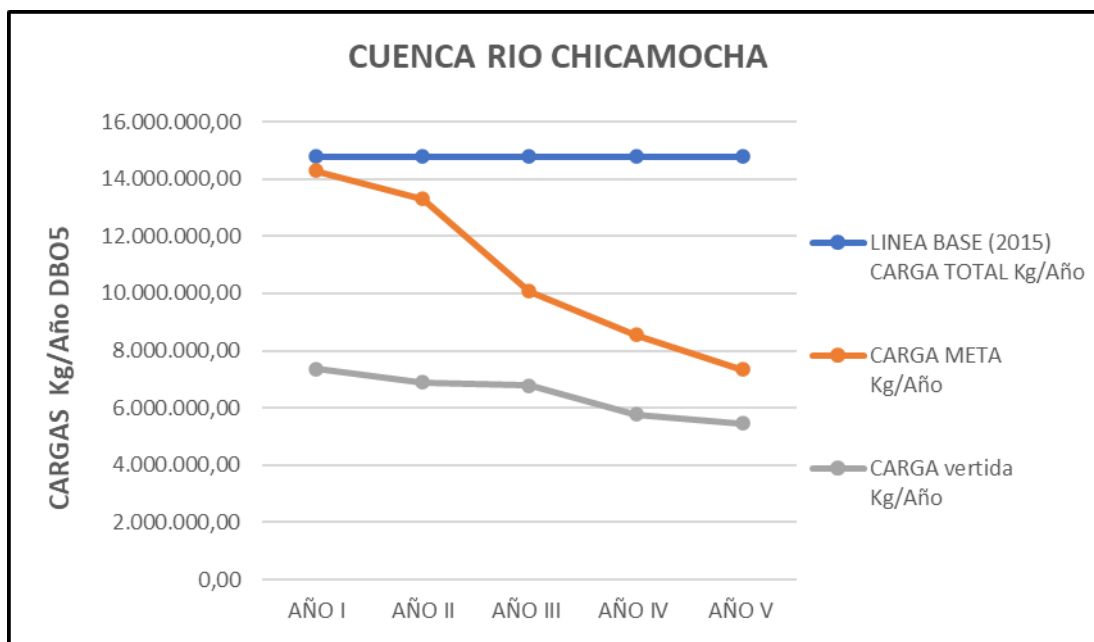
10. COMPORTAMIENTO DE LAS CARGAS VERTIDAS vs LA LINEA BASE Y LAS CARGAS PEMITIDAS PARA LOS PARAMETROS DBO5 Y SST.

Tabla 9. Cargas Contaminantes del parámetro DBO de la Cuenca de todo el Quinquenio.

CUENCA ALTA Y MEDIA RIO CHICAMOCHA	CARGA CONTAMINANTE DE DBO5 EN EL QUINQUENIO			
	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I (1 enero a 31 diciembre 2016)	14.784.057,86	14.278.993,86	7.353.573,42	50,26
AÑO II (1 enero a 31 diciembre 2017)	14.784.057,86	13.295.690,50	6.899.984,50	53,33
AÑO III (1 enero a 31 diciembre 2018)	14.784.057,86	10.073.863,60	6.770.037,60	54,21
AÑO IV (1 enero a 31 diciembre 2019)	14.784.057,86	8.543.089,50	5.777.712,60	60,92
AÑO V (1 enero a 31 diciembre 2020)	14.784.057,86	7.337.738,90	5.457.129,46	63,09

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 6. Comportamiento Cargas Contaminantes del parámetro DBO de la Cuenca de todo el Quinquenio.



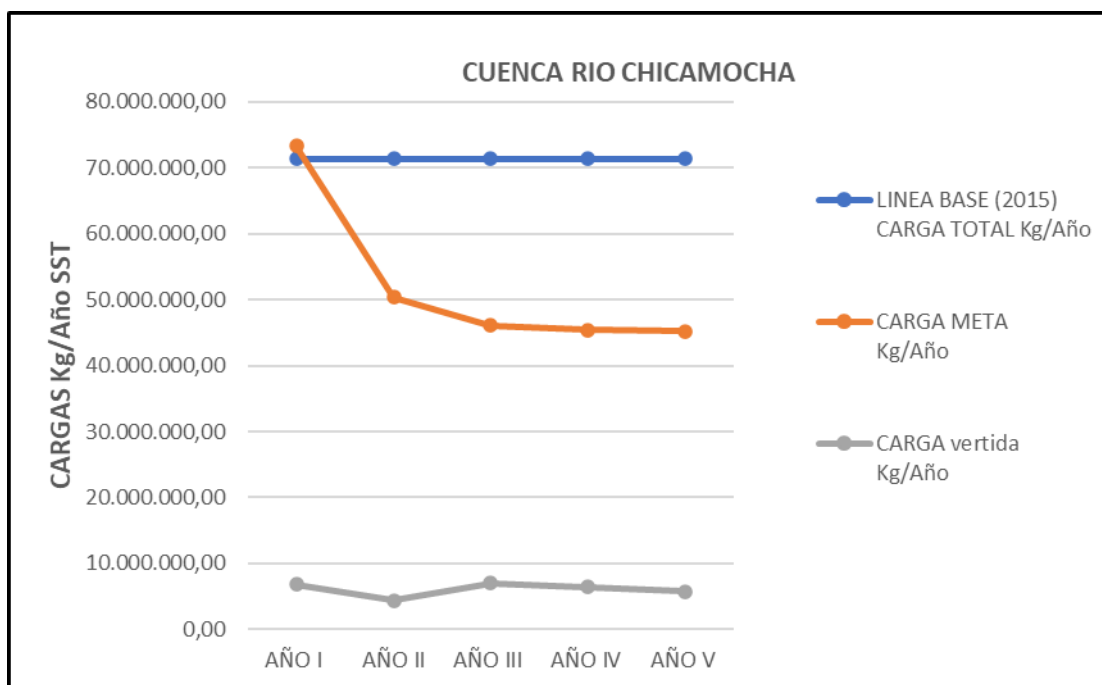
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 10. Cargas Contaminantes del parámetro DBO de la Cuenca de todo el Quinquenio.

CUENCA RIO LENGUPA	CARGA CONTAMINANTE DE SST EN EL QUINQUENIO			
	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I (1 enero a 31 diciembre 2016)	71.296.493,18	73.254.693,24	6.811.108,62	90,45
AÑO II (1 enero a 31 diciembre 2017)	71.296.493,18	50.379.671,60	4.383.719,10	93,85
AÑO III (1 enero a 31 diciembre 2018)	71.296.493,18	46.075.622,10	6.969.938,90	90,22
AÑO IV (1 enero a 31 diciembre 2019)	71.296.493,18	45.418.400,80	6.399.855,40	91,02
AÑO V (1 enero a 31 diciembre 2020)	71.296.493,18	45.240.023,90	5.749.228,60	91,94

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 7. Comportamiento Cargas Contaminantes del parámetro DBO de la Cuenca de todo el Quinquenio.



Fuente: CORPOBOYACA.

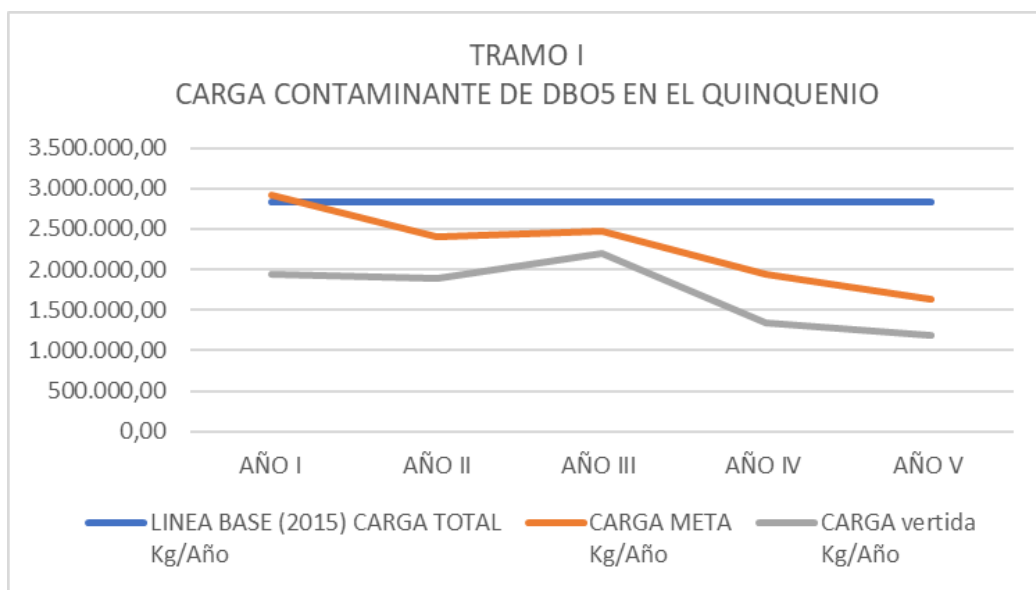
10.1 COMPORTAMIENTO PARA CADA TRAMO DE LAS CARGAS VERTIDAS vs LAS CARGAS PEMITIDAS PARA LOS PARAMETROS DBO5 Y SST.

Tabla 11. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 1 de todo el Quinquenio.

TRAMO I CARGA CONTAMINANTE DE DBO5 EN EL QUINQUENIO					
AÑO	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	CUMPLE CARGA PERMITIDA	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I	2.831.706,20	2.915.027,00	1.949.174,00	SI	31,17
AÑO II	2.831.706,20	2.412.912,10	1.884.672,00	SI	33,44
AÑO III	2.831.706,20	2.479.243,00	2.203.063,20	SI	22,20
AÑO IV	2.831.706,20	1.947.376,80	1.332.547,20	SI	52,94
AÑO V	2.831.706,20	1.629.495,80	1.179.730,00	SI	58,34

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 8. Comportamiento Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 1 de todo el Quinquenio.



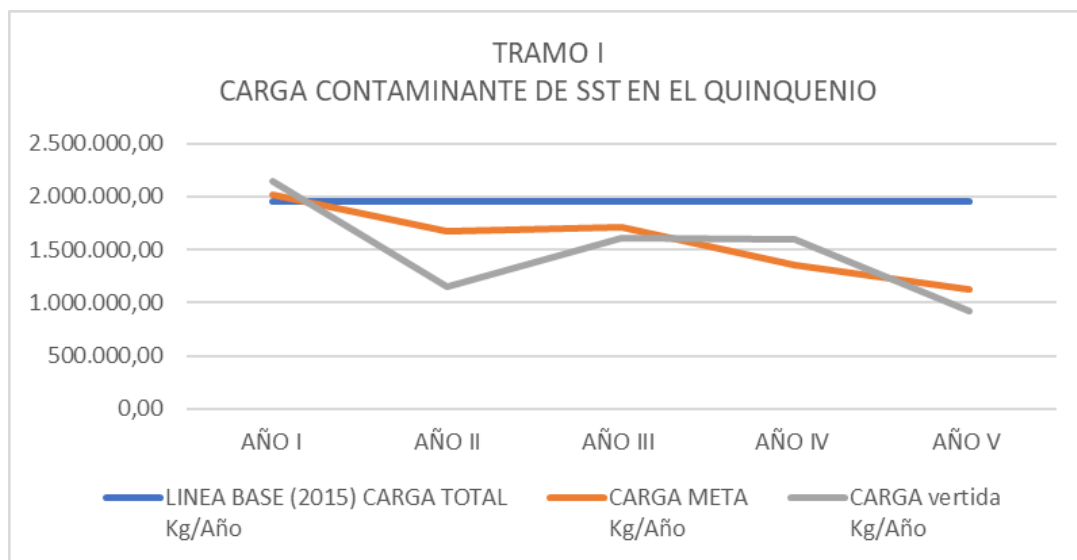
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 12. Cargas Contaminantes del parámetro SST del tramo 1 de todo el Quinquenio.

TRAMO I CARGA CONTAMINANTE DE SST EN EL QUINQUENIO					
AÑO	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	CUMPLE CARGA PERMITIDA	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I	1.959.725,50	2.017.280,30	2.146.903,90	NO	-9,55
AÑO II	1.959.725,50	1.671.155,00	1.149.728,40	SI	41,33
AÑO III	1.959.725,50	1.717.542,00	1.603.498,50	SI	18,18
AÑO IV	1.959.725,50	1.353.419,00	1.596.448,80	NO	18,54
AÑO V	1.959.725,50	1.126.386,70	925.790,00	SI	52,76

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 9. Cargas Contaminantes del parámetro SST del tramo 1 de todo el Quinquenio.



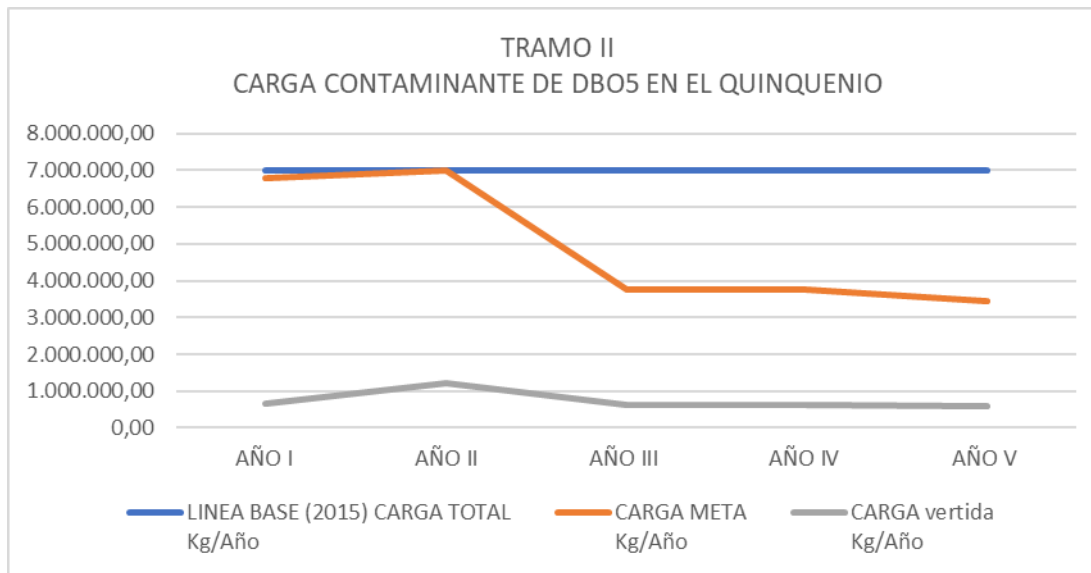
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 13. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 2 de todo el Quinquenio.

TRAMO II CARGA CONTAMINANTE DE DBO5 EN EL QUINQUENIO					
AÑO	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	CUMPLE CARGA PERMITIDA	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I	7.000.700,58	6.789.942,61	654.903,75	SI	90,65
AÑO II	7.000.700,58	7.008.721,40	1.229.657,50	SI	82,44
AÑO III	7.000.700,58	3.754.285,50	637.278,00	SI	90,90
AÑO IV	7.000.700,58	3.752.332,30	621.766,80	SI	91,12
AÑO V	7.000.700,58	3.444.763,70	605.131,20	SI	91,36

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 10. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 2 de todo el Quinquenio.



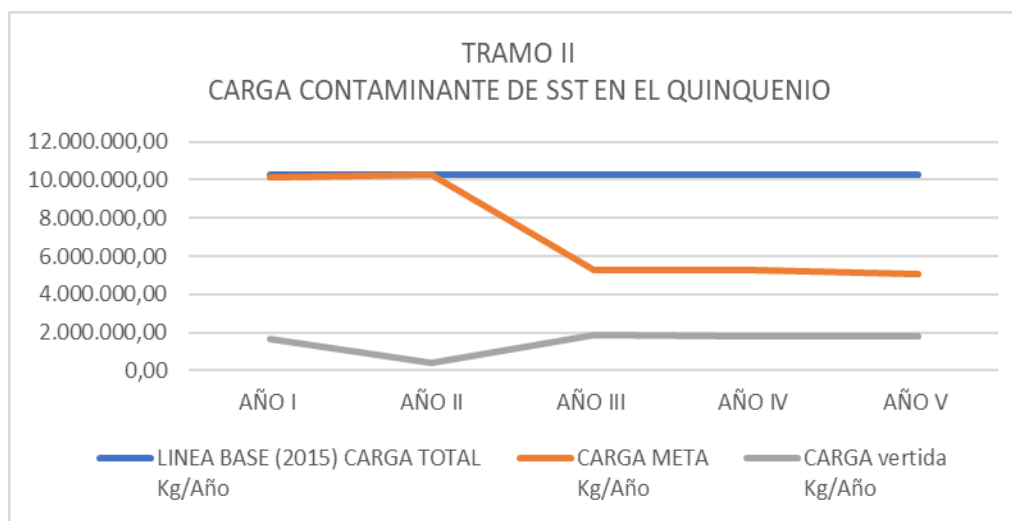
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 14. Cargas Contaminantes del parámetro SST del tramo 2 de todo el Quinquenio.

TRAMO II CARGA CONTAMINANTE DE DBO5 EN EL QUINQUENIO					
AÑO	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	CUMPLE CARGA PERMITIDA	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I	10.246.807,20	10.136.934,72	1.677.626,16	SI	83,63
AÑO II	10.246.807,20	10.244.183,80	441.894,40	SI	95,69
AÑO III	10.246.807,20	5.272.421,10	1.868.039,40	SI	81,77
AÑO IV	10.246.807,20	5.270.487,20	1.814.034,00	SI	82,30
AÑO V	10.246.807,20	5.073.617,40	1.797.114,00	SI	82,46

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 11. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 2 de todo el Quinquenio.



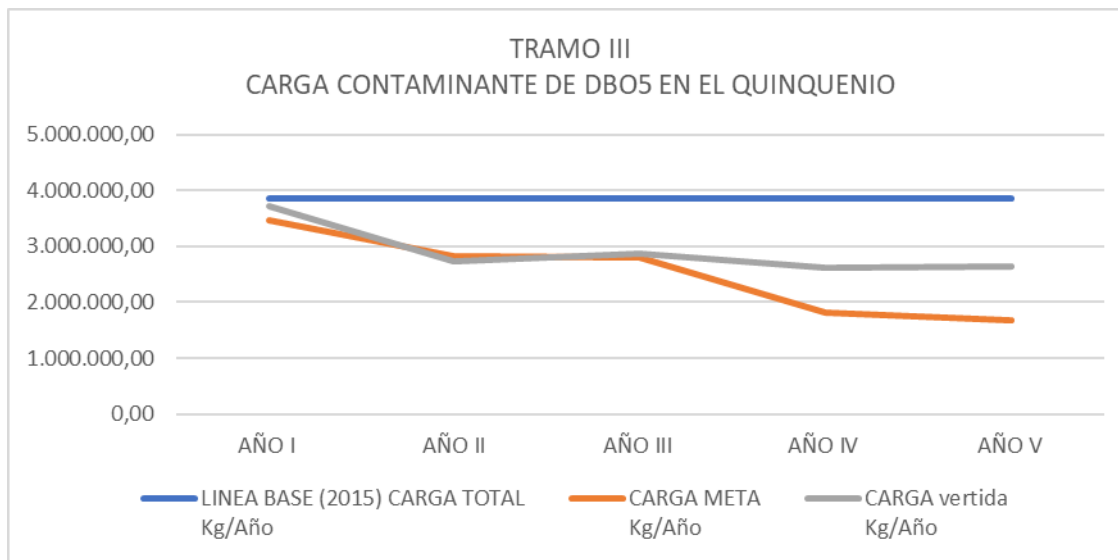
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 15. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 3 de todo el Quinquenio.

TRAMO III CARGA CONTAMINANTE DE DBO5 EN EL QUINQUENIO					
AÑO	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	CUMPLE CARGA PERMITIDA	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I	3.859.305,79	3.478.077,20	3.729.050,00	NO	3,38
AÑO II	3.859.305,79	2.824.650,00	2.731.890,00	SI	29,21
AÑO III	3.859.305,79	2.794.682,00	2.863.164,00	NO	25,81
AÑO IV	3.859.305,79	1.805.080,00	2.609.561,00	NO	32,38
AÑO V	3.859.305,79	1.675.935,00	2.634.899,00	NO	31,73

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 12. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 3 de todo el Quinquenio.



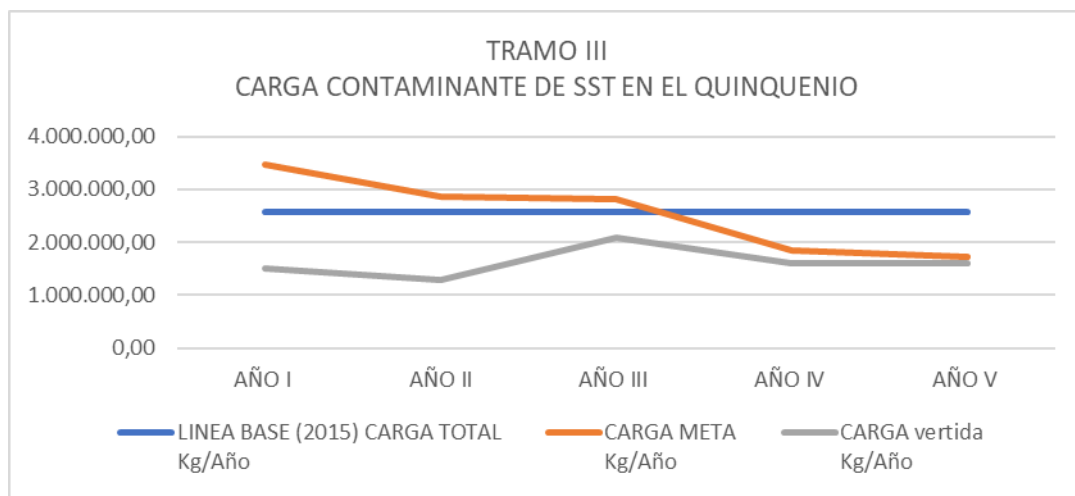
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 16. Cargas Contaminantes del parámetro SST del tramo 3 de todo el Quinquenio.

TRAMO III CARGA CONTAMINANTE DE SST EN EL QUINQUENIO					
AÑO	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	CUMPLE CARGA PERMITIDA	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I	2.582.063,51	3.478.077,20	1.513.664,30	SI	41,38
AÑO II	2.582.063,51	2.866.662,00	1.295.949,00	SI	49,81
AÑO III	2.582.063,51	2.826.787,00	2.096.401,00	SI	18,81
AÑO IV	2.582.063,51	1.835.691,00	1.598.943,00	SI	38,07
AÑO V	2.582.063,51	1.713.345,00	1.602.169,00	SI	37,95

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 13. Cargas Contaminantes del parámetro SST del tramo 3 de todo el Quinquenio.



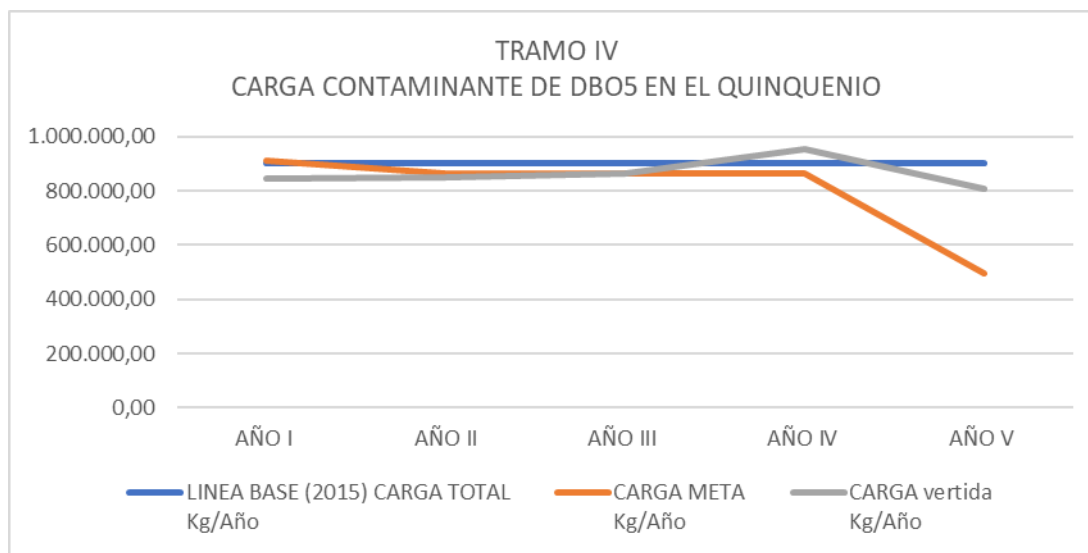
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 17. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 4 de todo el Quinquenio.

TRAMO IV CARGA CONTAMINANTE DE DBO5 EN EL QUINQUENIO					
AÑO	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	CUMPLE CARGA PERMITIDA	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I	901.520,24	912.022,85	843.657,07	SI	6,42
AÑO II	901.520,24	865.918,00	850.755,00	SI	5,63
AÑO III	901.520,24	863.361,00	864.461,00	NO	4,11
AÑO IV	901.520,24	863.090,00	951.251,00	NO	-5,52
AÑO V	901.520,24	495.564,00	804.985,00	NO	10,71

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 174. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 4 de todo el Quinquenio.



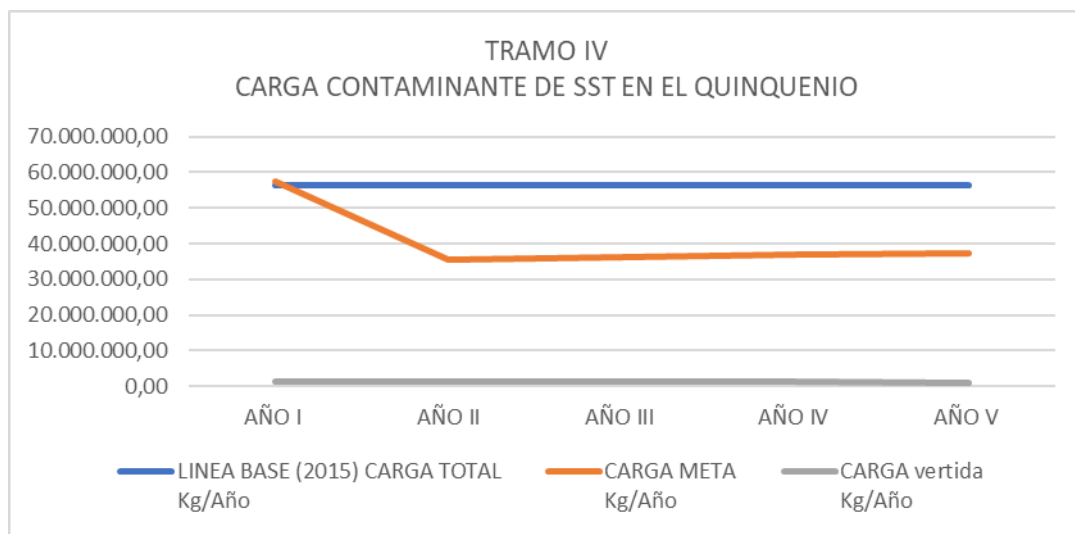
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 18. Cargas Contaminantes del parámetro SST del tramo 4 de todo el Quinquenio.

TRAMO IV CARGA CONTAMINANTE DE SST EN EL QUINQUENIO					
AÑO	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	CUMPLE CARGA PERMITIDA	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I	56.340.799,97	57.461.766,52	1.297.276,65	SI	97,70
AÑO II	56.340.799,97	35.407.024,00	1.307.625,00	SI	97,68
AÑO III	56.340.799,97	36.098.024,00	1.213.742,00	SI	97,85
AÑO IV	56.340.799,97	36.804.187,00	1.232.756,00	SI	97,81
AÑO V	56.340.799,97	37.245.108,00	1.196.686,00	SI	97,88

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 15. Cargas Contaminantes del parámetro SST del tramo 4 de todo el Quinquenio.



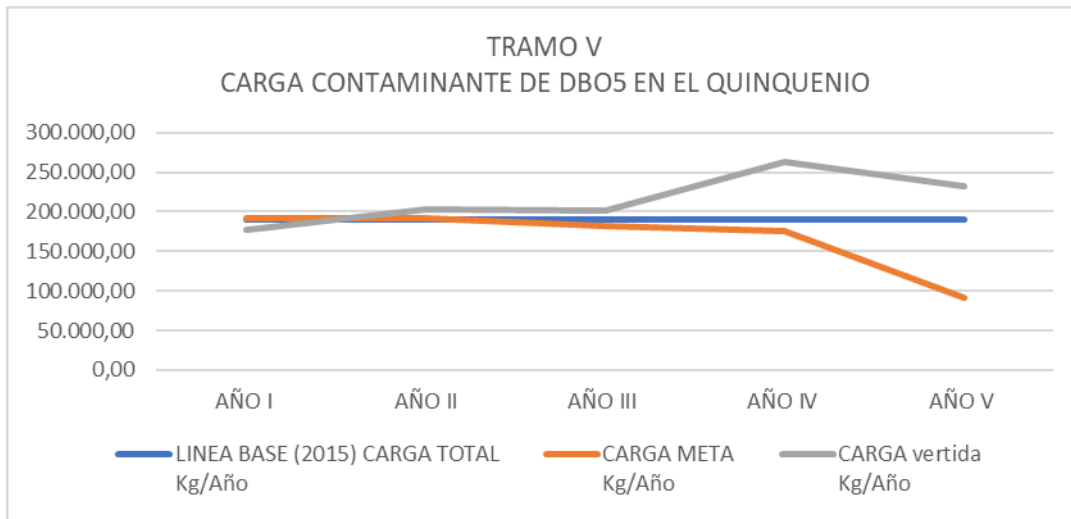
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 19. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 5 de todo el Quinquenio.

TRAMO V CARGA CONTAMINANTE DE DBO5 EN EL QUINQUENIO					
AÑO	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	CUMPLE CARGA PERMITIDA	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I	190.825,10	191.643,80	176.788,10	SI	7,36
AÑO II	190.825,10	192.489,00	203.010,00	NO	-6,39
AÑO III	190.825,10	182.346,10	202.071,60	NO	-5,89
AÑO IV	190.825,10	175.219,40	262.586,60	NO	-37,61
AÑO V	190.825,10	91.980,00	232.383,60	NO	-21,78

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 16. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 5 de todo el Quinquenio.



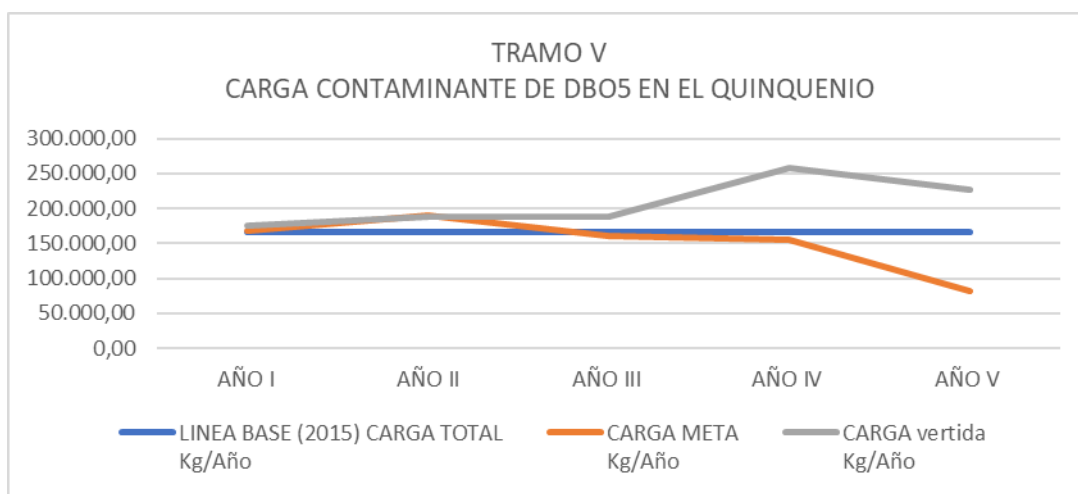
Fuente: CORPOBOYACA.

Tabla 20. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 5 de todo el Quinquenio.

TRAMO V CARGA CONTAMINANTE DE DBO5 EN EL QUINQUENIO					
AÑO	LINEA BASE (2015) CARGA TOTAL Kg/Año	CARGA META Kg/Año	CARGA vertida Kg/Año	CUMPLE CARGA PERMITIDA	% ALCANZADO AL TERMINAR EL QUINQUENIO
AÑO I	167.097,20	168.354,10	175.637,60	SI	-5,11
AÑO II	167.097,20	190.646,80	188.522,70	NO	-12,82
AÑO III	167.097,20	160.848,00	188.258,40	SI	-12,66
AÑO IV	167.097,20	154.616,20	257.673,60	SI	-54,21
AÑO V	167.097,20	81.652,40	227.469,60	SI	-36,13

Fuente: CORPOBOYACA.

Figura 17. Cargas Contaminantes del parámetro DBO del tramo 5 de todo el Quinquenio.



Fuente: CORPOBOYACA.

11. 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 aplicará 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



Corpoboyacá

Regional (FR) del tramo y se aplicara a los sujetos pasivos que incumplan las metas individuales y/o grupales.

- ✓ Es de aclarar que el tramo I y II cumplió con las metas de carga contaminante establecidas en el Acuerdo 027 de 2015 para el año 5 (2020) en los dos parámetros DBO₅ y SST, razón por la cual no se realizó ajuste del FR y toma el valor del FR del año inmediatamente anterior (2019).
- ✓ Los tramos III y IV incumplieron con la meta de carga global contaminante para el parámetro DBO y el tramo V incumplió con la meta global de carga contaminante para los dos parámetros objeto de cobro de la tasa retributiva establecidas en el Acuerdo 027 de 2015 para el año 5 (2020), por lo tanto, se realizó el cálculo de ajuste del factor regional donde arrojó que en algunos casos superó el valor máximo (5.50), pero que no se les aplica dichos resultados ya que el artículo 2.2.9.7.4.4. del Decreto 1076 de 2015 establece que el valor del factor regional no será inferior a 1.00 y no superará 5.50
- ✓ Al analizar el comportamiento de las cargas durante el quinquenio la carga vertida de DBO₅ fue siempre menor que la permitida a verter y por ende se dio cumplimiento a la carga meta propuesta al final del quinquenio, el porcentaje de cumplimiento fue del 63.09% respecto de la línea base y para SST se pudo determinar que la carga vertida de SST fue siempre menor que la permitida a verter, el porcentaje de cumplimiento fue del 91.94% respecto de la línea base.
- ✓ Durante el quinquenio los tramos I, II, III, IV y V presentaron incumplimiento en la meta de carga contaminante establecida para los diferentes años, lo que generó el aumento del factor regional para los tramos.
- ✓ Las cargas contaminantes en términos generales se calcularon de la siguiente forma:
 - Con base en las autodeclaraciones de vertimientos y que fueron aprobadas, es decir, aquellas que se presentaron en las fechas estipuladas y debidamente soportadas con análisis de laboratorios acreditados por el IDEAM.

Para los usuarios que no autodeclararon se tomó la información histórica con que cuenta la Entidad.

- 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)
 - Con base en cálculos presuntivos basados en factores o índices de contaminación relacionados con niveles de producción e insumos utilizados”.
- ✓ Dando aplicación al Decreto 2141 de 2016, a la empresa de servicios públicos de Duitama y empresa de servicios públicos de Sogamoso, se liquidó con FR=1.0 para el



Corpoboyacá

República de Colombia
Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental

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 (2020).

Proyectó: Ana Lucía Moreno *ALA M*
Revisó: Amanda Medina Bermúdez *AMB*
Archivado en: RESOLUCIONES



SC-CERT741302



38