

41. MUNICIPIO DE SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA

41.1 ZONA URBANA

41.1.1 Información general del municipio de San Sebastián de Mariquita

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO				
Municipio	San Sebastián de Mariquita		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Espuma S.A. E.S.P. – Alcaldía municipal de San Sebastián de Mariquita
PSMV Aprobado	Si		Expediente	13935
Resolución aprobatoria	No. 5802 del 22 de Diciembre de 2011			
Usuarios Acueducto y Alcantarillado				9041
Caudal Concesión (L/s)	180		Fuente de abastecimiento	Río Sucio
SZH	<ul style="list-style-type: none"> - Río Lagunilla y otros directos al Magdalena. - Río Gualí - Río Guarino 	Código	<ul style="list-style-type: none"> - 2125-03 - 2301 - 2302 	Cuencas <ul style="list-style-type: none"> - Sabandija, Magdalena (quebrada Seca), Magdalena (quebrada Cimarrona), - Gualí, Magdalena (Q. Santa Gertrudis) - Guarino
Cobertura de Alcantarillado	95%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4
Cobertura Acueducto	100%		Población Urbana (DANE 2015)	24237
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	1 PTAR (sin Operación)		Tipo de PTAR	PTAR fuera de operación
Cobertura Sistema de Tratamiento	PTAR fuera de operación		% Eficiencias De Remoción	PTAR fuera de operación

Tabla 1 Información General del Municipio.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

VERTIMIENTOS ENCONTRADOS EN CAMPO					
N°	Descripción	ESTE	NORTE	Caudal (l/s)	Fuente Receptora
V1	Antiguo Matadero	909859,60	1067319,10	4,13	RIO GUALI
V2	Protecho	909774,28	1068022,71	1,79	RIO GUALI
V3	ESP Concordia	910016,41	1069506,21	6,78	RIO GUALI
V4	Postobon	909336,43	1067626,98	2,03	RIO GUALI
V5	Mutis-Puerquera	909488,37	1062207,64	4,33	Q. LA PUERQUERA
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					19,06

Tabla 2 Puntos de Vertimientos del municipio y Caudales.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Tras la revisión del expediente de PSMV del municipio se constató que en este se reportaron los siguientes puntos de vertimiento:

1. Colector Mutis bajo coordenadas X 909480,34 Y 1062189,22 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. Mutis-Puerquera coordenadas X 909488,372 Y 1062207,644.
2. Colector Postobón sin coordenadas, el cual no se encontró en campo.
3. Colector antiguo Matadero sin coordenadas, el cual no se encontró en campo.
4. Colector La Concordia sin coordenadas, el cual no se encontró en campo.
5. Colector Protecho sin coordenadas, el cual no se encontró en campo.
6. Descarga multiple disciplinaria sin coordenadas, el cual no se encontró en campo.
7. Matadero actual sin coordenadas, el cual no se encontró en campo.
8. El Peñon bajo coordenadas X 908828,00 Y 1065959,00, el cual no se encontró en campo.
9. ESP Concordia bajo coordenadas X 909404,00 Y 1066044,00 y se encontró en campo con el nombre de: ESP Concordia - coordenadas X 910016,413 Y 1069506,209.
10. Protecho bajo coordenadas X 910500,00 Y 1069000,00y se encontró en campo con el nombre de: Vto. Protecho - coordenadas X 909774,276 Y 1068022,71.
11. Postobon bajo coordenadas X 909330,00 Y 1067632,00 2,03 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. Postobon - coordenadas X 909336,427 Y 1067626,978.
12. Matadero bajo coordenadas X 909238,00 Y 1067439,00, el cual no se encontró en campo.
13. Matadero (B) bajo coordenadas X 909281,00 Y 1067490,00, el cual no se encontró en campo.

14. Ant. Matadero bajo coordenadas X 908913,00 Y 1067313,00 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. Antiguo Matadero - coordenadas X 908935,648 Y 1067320,291.
15. Mutis bajo coordenadas X 909571,00 Y 1062557,00, el cual no se encontró en campo.
16. Mutis (B) bajo coordenadas X 910490,00 Y 1062796,00, el cual no se encontró en campo.
17. Puerquera bajo coordenadas X 911000,00 Y 1067500,00, el cual no se encontró en campo.

De acuerdo al análisis del PSMV de los diecisiete (17) vertimientos reportados se pudieron constatar que aún existen cinco (5) de estos en el casco urbano del municipio de Mariquita para el año 2015. En la proyección de la reducción y/o eliminación de los puntos de vertimiento se señala que el municipio tenía proyectado para el 2015 tener 2 vertimientos, lo cual no coincide con lo obtenido en campo.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO₅ Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015 Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015.		
Registro de Laboratorio NO. 172 de 2015		
Parámetro	Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema: ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	0	90
SST	0	90
Caudal de vertimiento Saneado (Q :L/s)		0
Parámetro	Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	361	90
SST	347	90
Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)		19,06
Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)		19,06
CARGA TOTAL MUNICIPIO (TON/AÑO)	DBO₅	228,41
	SST	219,55
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO₅	54,10
	SST	54,10

Tabla 3 Concentraciones (DBO Y SST) Vs Resolución 631 de 2015

Fuente: Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

Se resalta que los valores presentados no son constantes; ello teniendo en cuenta que las condiciones al momento de toma de las muestras y/o aforos pueden variar dependiendo de variables como tiempo hora, clima, condiciones del terreno y características del vertimiento.

En la tabla 3 se observa que la carga contaminante vertida obtenida en campo para el año 2015 de DBO₅ registra un valor de (228,41 Ton/año) y para los SST un valor de (219,55 Ton/año); los cuales resultan ser mayores con respecto a los valores de carga contaminante obtenida según los límites máximos permisibles establecidos por la resolución 631 de 2015, ya que para la DBO₅ registra un valor de (54,10 Ton/año) y para los SST con un valor de (54,10 Ton/año). Con base a esto se indica

que el municipio no estaría cumpliendo con lo estipulado según la resolución 631 de 2015, es por eso que se hace necesario realizar la eliminación y/o saneamiento de los puntos de vertimiento directos, para dar cumplimiento a la normativa nacional vigente.

ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE CARGAS CONTAMINANTES PROYECTADAS EN LOS PSMV VS. CARGAS CONTAMINANTES OBTENIDAS PARA EL AÑO 2015.				
CARGAS	DBO₅ (Ton/año)		SST (Ton/año)	
	Proyectada PSMV	OBTENIDAS EN Campo	Proyectada PSMV	OBTENIDAS EN Campo
Generada	371,55	228,41	424,63	219,55
Transportada	371,55	216,99	424,63	208,57
Tratada	61,32	0,00	70,08	0,00
Vertida	310,23	228,41	354,55	219,55
CUMPLIMIENTO	CUMPLE		CUMPLE	

Tabla 4 Cargas contaminantes proyectadas en los PSMV Vs cargas contaminantes obtenidas.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Como se observa en la tabla 4 la carga vertida obtenida en campo tiene un valor de (228,41 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (219,55 Ton/año), mostrando unas cargas vertidas proyectadas en el PSMV menores a las encontradas en campo estarían cumpliendo con estas sin embargo se hace necesario la eliminación y/o saneamiento de puntos de vertimiento.

41.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de San Sebastián de Mariquita- Zona Urbana

Se determinó el índice de calidad de agua – ICA, adoptando la metodología establecida por el instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales IDEAM, en donde se calificó cada una de las fuentes hídricas en una de las 5 categorías del ICA y los índices de contaminación por Materia Orgánica (ICOMO) y Sólidos Suspendidos (ICOSUS); para con ello determinar el estado de la fuente receptora en términos fisicoquímicos y microbiológicos. Con base en lo mencionado, se resalta que este procedimiento se realizó aislado al establecimiento de la propuesta de la meta de reducción de carga contaminante; ya que con ello sólo se quiso mostrar el grado de afectación de la fuente receptora sin ser esto vital a la hora tanto del cálculo como del cumplimiento del porcentaje de reducción (meta).

ICA - MUNICIPIO DE SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
1. Aguas Arriba del Vto. Mutis	Q. La Puerquera	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,79	ACEPTABLE
2. Aguas Abajo del Vto. Mutis Antes de desembocar al Río Cuamo	Q. La Puerquera	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,48	MALA
3. Aguas Arriba delVto. Antiguo Matadero	Rio Guali	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,55	REGULAR
4. Aguas Abajo del Vto. La Concordia	Rio Guali	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,59	REGULAR

Tabla 5 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

La calidad de la quebrada la Puerquera presento una calificación de ACEPTABLE aguas arriba de los vertimientos del casco urbano y su calidad disminuye aguas abajo ubicándose en la calificación MALA; en cuanto al río Gualí, se obtuvo una calificación REGULAR tanto aguas arriba como aguas debajo de los vertimientos de los municipios.

ICOMO - MUNICIPIO DE SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Aguas Arriba del Vto. Mutis	Q. La Puerquera	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,50	MEDIA
2. Aguas Abajo del Vto. Mutis Antes de desembocar al Rio Cuamo	Q. La Puerquera	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,62	MEDIA
3. Aguas Arriba delVto. Antiguo Matadero	Rio Guali	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,22	NINGUNA
4. Aguas Abajo del Vto. La Concordia	Rio Guali	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,25	BAJA

Tabla 6 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

En cuanto al ICOMO se resalta que el grado de contaminación de la quebrada la Puerquera aguas arriba y abajo del vertimiento Mutis obtiene un grado de contaminación MEDIA; para el río Gualí aguas arriba del vertimiento Antiguo Matadero el grado de contaminación es NINGUNA y aguas abajo del vertimiento La Concordia arroja un nivel de contaminación BAJA.

ICOSUS - MUNICIPIO DE SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Aguas Arriba del Vto. Mutis	Q. La Puerquera	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,02	NINGUNA
2. Aguas Abajo del Vto. Mutis Antes de desembocar al Rio Cuamo	Q. La Puerquera	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,02	NINGUNA
3. Aguas Arriba delVto. Antiguo Matadero	Rio Guali	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,02	NINGUNA
4. Aguas Abajo del Vto. La Concordia	Rio Guali	SAN SEBASTIAN DE MARIQUITA	0,02	NINGUNA

Tabla 7 ICOSUS- Índice de Contaminación por Solidos Suspendidos.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

En el ICOSUS se mantiene un grado de contaminación con calificación “NINGUNA”, esto posiblemente se deba a que sobre éstas fuentes no hay agentes naturales o antrópicos que le aporten grados de sólidos suspendidos considerables que puedan llegar a causar grandes alteraciones.

UBICACIÓN DE PUNTOS DE VERTIENTOS, AFOROS Y MUESTREOS EN EL MUNICIPIO DE MARIQUITA

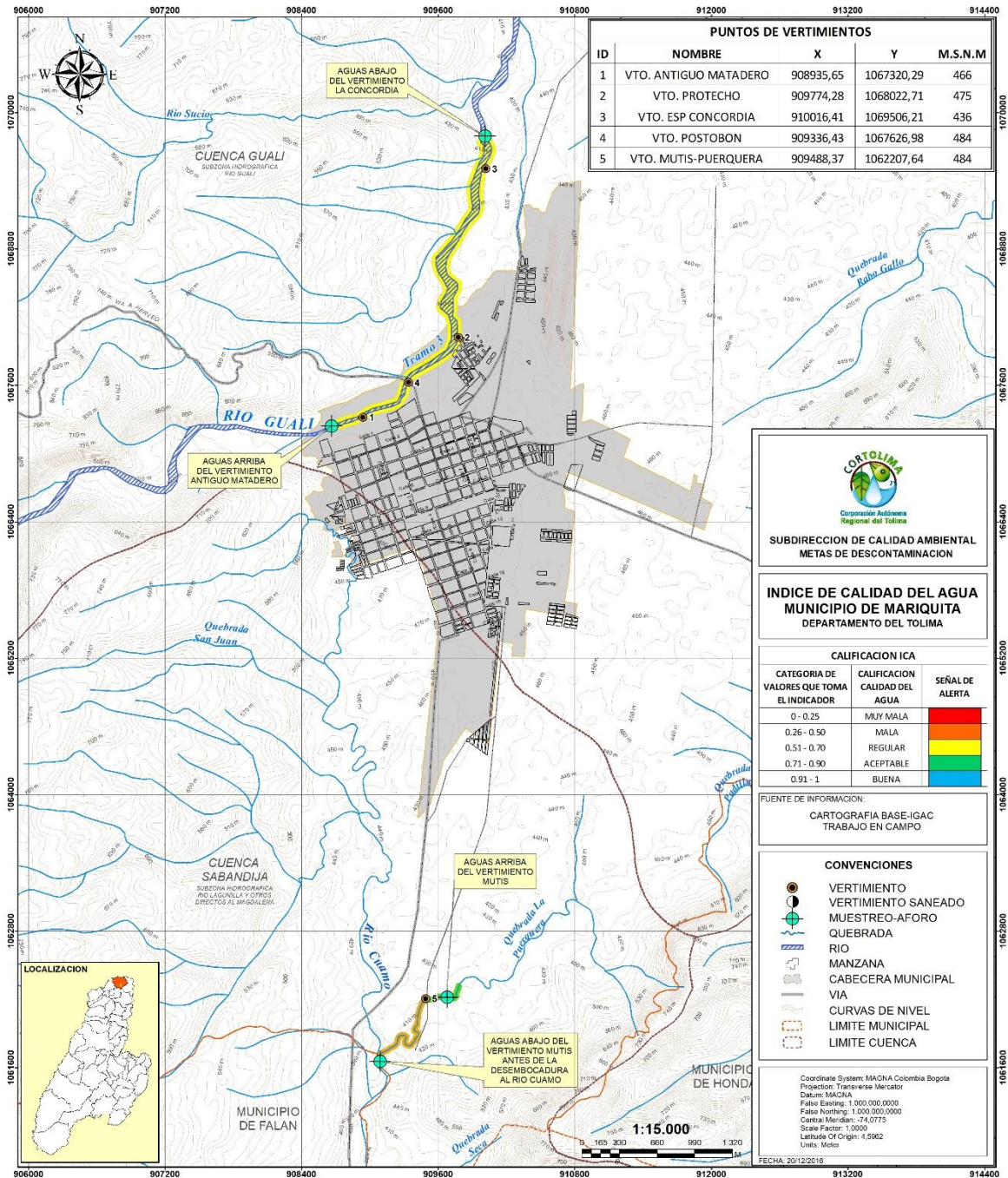


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Mariquita, Tolima – Años línea base 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

41.1.3. Propuesta de metas de reducción de carga contaminante del municipio de San Sebastián de Mariquita - Zona Urbana

Se estableció la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio de San Sebastián de Mariquita - Zona Urbana bajo el criterio de cálculo definido por el grupo de metas de descontaminación basado en la Resolución 631 de 2015, dicha meta se determinó para las fuentes receptoras de los vertimientos (aguas residuales) en este caso el Río Gualí y Quebrada la Puerquera.

La metodología y procedimiento al detalle del cálculo de la meta de reducción de carga, se encuentra en el documento principal de metas de descontaminación del departamento del Tolima.

PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	25.827		26.055		26.284		26.515	
CAUDAL (L/seg)	19,06		19,23		19,40		19,57	
Cobertura de Alc. (%)	95							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada	228.41	219.55	230.43	221.49	232.45	223.44	234.49	225.40
Colectada	216.99	208.57	218.90	210.41	220.83	212.26	222.77	214.13
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida	228.41	219.55	230.43	221.49	232.45	223.44	234.49	225.40

Tabla 8 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	26.747		26.981		27.216		27.453		27.692	
CAUDAL (L/seg)	19,74		19,91		20,09		20,26		20,44	
Cobertura de Alc. (%)	95									
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada**	236.55	227.37	238.61	229.36	240.69	231.36	242.79	233.37	244.90	235.41
Colectada**	224.72	216.00	226.68	217.89	228.66	219.79	230.65	221.70	232.66	223.63
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	200.44	193.10	165.77	160.22	130.48	126.75	94.56	92.68	58.00	58.00
Meta de reducción propuesta %	15.26%	15.07%	30.53%	30.14%	45.79%	45.22%	61.05%	60.29%	76.32%	75.36%

Tabla 9 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

*La carga contaminante tratada que se encuentre en la tabla anterior con valor 0.00 dependerá exclusivamente del porcentaje de cobertura del sistema de tratamiento implementado por el usuario.
 ** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA LA PUERQUERA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	4,33		4,37		4,41		4,45	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	51.89	49.88	52.35	50.32	52.81	50.76	53.27	51.21
Colectada	49.29	47.38	49.73	47.80	50.17	48.22	50.61	48.65
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida	51.89	49.88	52.35	50.32	52.81	50.76	53.27	51.21

Tabla 10 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
CAUDAL (L/seg)	4,48		4,52		4,56		4,60		4,64	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	53.74	51.65	54.21	52.11	54.68	52.56	55.16	53.02	55.64	53.48
Colectada**	51.05	49.07	51.50	49.50	51.95	49.93	52.40	50.37	52.85	50.80
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	45.54	43.87	37.66	36.40	29.64	28.79	21.48	21.05	13.18	13.18
Meta de reducción propuesta %	15.26%	15.07%	30.53%	30.14%	45.79%	45.22%	61.05%	60.29%	76.32%	75.36%

Tabla 11 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

*La carga contaminante tratada que se encuentre en la tabla anterior con valor 0.00 dependerá exclusivamente del porcentaje de cobertura del sistema de tratamiento implementado por el usuario.
 ** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

**PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA RÍO GUALÍ
DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.**

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	14,73		14,86		14,99		15,12	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	176.52	169.67	178.08	171.17	179.64	172.68	181.22	174.19
Colectada	167.69	161.19	169.17	162.61	170.66	164.04	172.16	165.48
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida	176.52	169.67	178.08	171.17	179.64	172.68	181.22	174.19

Tabla 12 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
CAUDAL (L/seg)	15,25		15,39		15,52		15,66		15,79	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	182.81	175.72	184.41	177.26	186.01	178.80	187.63	180.36	189.27	181.93
Colectada**	173.67	166.93	175.19	168.39	176.71	169.86	178.25	171.34	179.80	172.83
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	154.91	149.23	128.11	123.82	100.84	97.95	73.08	71.62	44.83	44.83
Meta de reducción propuesta %	15.26%	15.07%	30.53%	30.14%	45.79%	45.22%	61.05%	60.29%	76.32%	75.36%

Tabla 13 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

*La carga contaminante tratada que se encuentre en la tabla anterior con valor 0.00 dependerá exclusivamente del porcentaje de cobertura del sistema de tratamiento implementado por el usuario.

** Meta ajustada conforme a lo descrito en el numeral 5.8.3 variable – comparación carga contaminante total del municipio vs Resolución N° 631 en términos de carga (Ver 5.8.3.1 y 5.8.3.2) del documento propuesta de metas de reducción de carga contaminante Tomo I.

41.1.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del municipio de San Sebastián de Mariquita - Zona Urbana

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
San Sebastián de Mariquita	5	5	5	4	4
	0	0	1	0	0

Tabla 14 Puntos de vertimiento a reducir.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.



Puntos de vertimiento provenientes de las PTAR proyectadas en el PSMV del municipio.

41.1.5 Evaluación de la propuesta presentada por el usuario.

Dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 0408 del 20 de febrero del 2018 de CORTOLIMA, se realizó el taller de recepción y presentación de propuesta para los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva en el auditorio principal de la corporación en donde el municipio de San Sebastián de Mariquita no asistió, por esta razón no presentó una propuesta de meta de reducción de carga contaminante, con base en lo mencionado se tendrá en cuenta la propuesta de metas de reducción de carga contaminante propuesta por la Corporación, la cual propende por la conservación y preservación de las fuentes hídricas del Departamento y está acorde a lo establecido en la normativa nacional ambiental como el Decreto 2667 del 2012 (compilado en el 1076 del 2015) y la Resolución 631 del 2015 que establece los valores límites máximos permisibles para DBO₅ y SST en fuentes hídricas superficiales.