

42. MUNICIPIO DE SANTA ISABEL

42.1 ZONA URBANA

42.1.1 Información general del municipio de Santa Isabel

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO			
Municipio	Santa Isabel	Prestador del Servicio de Alcantarillado	Alcaldía municipal de Santa Isabel
PSMV Aprobado	Si	Expediente	14128
Resolución aprobatoria	N° 1200 del 12 de Agosto de 2008		
Usuarios Acueducto	640	Usuarios Alcantarillado	No Registra
Caudal Concesión (L/s)	15,6	Fuente de abastecimiento	-Nacimiento Las Minas
SZH	-Río Totare -Río Lagunilla y otros directos al Magdalena	Código -2124 -2125-01	Cuencas -Totare, Magdalena -Recio, Venadillo, Magdalena, Magdalena(Q. Tautao), Lagunilla
Cobertura de Alcantarillado	100%	Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4
Cobertura Acueducto	100%	Población Urbana (DANE 2015)	2283
Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	1. PTAR Circunvalar 2. PTAR Matadero Municipal	Tipo de PTAR	1. Filtro percolador 2. Filtro percolador
Cobertura Sistema de Tratamiento	1. 40% 2. No Reporta	% Eficiencias De Remoción	VER ANEXO 4.7

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	PTAR sector Matadero- PBA	886438,94	101297,16	0,69	Q. LAS ANIMAS-RIO LA YUCA-RIO RECIO
V2	VTO. Los Fundadores	886660,78	1012912,88	1,200	Q. RICA-RIO TOTARE
V3	VTO. La Quiebra	887024,52	1012936,93	0,45	Q. RICA-RIO TOTARE
V4	PTAR Sector Circunvalar	886479,50	1013306,39	2,01	Q. RICA-RIO TOTARE
V5	Los Chanchiros 1	886799,99	1013262,91	NA	Q. LAS ANIMAS-RIO LA YUCA
V6	Los Chanchiros 2	886787,68	1013275,22	0,94	CANAL NATURAL-Q. LAS ANIMAS-RIO LA YUCA
V7	VTO.Hospital	886966,41	1013247,31	0,61	CANAL NATURAL-Q. LAS ANIMAS-RIO LA YUCA
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					5,90

Tabla 2 Puntos de Vertimientos 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. PTAR el Matadero bajo las coordenadas X 886493,00 Y 1013018,00 y se encontró en campo con el nombre de: PTAR sector Matadero - coordenadas X 886438,935 Y 1012971,581
2. PTAR la Circunvalar bajo las coordenadas X 886482,00 1013317,00 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. PTAR Sector Circunvalar - coordenadas X 886479,496 Y 1013306,392
3. Los Fundadores bajo las coordenadas X 886690,00 Y 1012937,00 y se encontró en campo con el nombre de: VTO. Los Fundadores - coordenadas X 886660,776 Y 1012912,884
4. La Quiebra bajo las coordenadas X 887072,00 Y 1012965,00 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. La Quiebra - coordenadas X 887024,524 Y 1012936,93.
5. El Hospital bajo las coordenadas X 887017,00 Y 1013265,00 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. Hospital - coordenadas X 886966,414 Y 1013247,307.
6. Chanchiros bajo las coordenadas X 886825,00 Y 1013344,00 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. PTAR Los Chanchiros 1 -coordenadas X 886799,992 Y 1013262,912.

De acuerdo al análisis del PSMV de los seis vertimientos reportados se pudo constatar que aún existen los mismos puntos, además se encontró un nuevo vertimiento en campo, para un total de siete (7) puntos de vertimiento en el casco urbano del municipio de Santa Isabel para el año 2015. En la proyección de la reducción y/o eliminación de los puntos de vertimiento se señala que el municipio para el 2015 tenía proyectado tener dos (2) puntos de vertimiento, lo cual no coincide con lo encontrado en campo.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015 Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015.		
Registro de Laboratorio NO. 200 de 2015		
Parámetro	Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema: ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	135	90
SST	80	90
Caudal de vertimiento Saneado (Q :L/s)		2,01
Parámetro	Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	419	90
SST	310	90
Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)		5,91
Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)		3,90
CARGA TOTAL MUNICIPIO (TON/AÑO)	DBO₅	69,53
	SST	52,71
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO₅	16,77
	SST	16,77

Tabla 3 Concentraciones (DBO5 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 (69,53 Ton/año) y para los SST un valor de (52,71 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 (16,77 Ton/año) y para los SST con un valor de (16,77 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	Obtенidas en Campo	Proyectada PSMV	Obtенidas en Campo
Generada	123,70	78,09	72,90	57,78
Transportada	123,70	78,09	72,90	57,78
Tratada	92,10	26,56	54,30	19,65
Vertida	31,6	69,53	18,6	52,71
CUMPLIMIENTO	NO CUMPLE		NO 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 (69,53 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (52,71 Ton/año), con respecto a la carga vertida proyectada en el PSMV es mayor, siendo así se evidencia el incumplimiento del municipio respecto a las proyecciones presentadas en el PSMV.

42.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de Santa Isabel- 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 SANTA ISABEL				
NOMBRE ESTACIÓN TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
1.Q. LAS ANIMAS AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LAS ANIMAS	SANTA ISABEL	0,91	BUENA
2.Q. LAS ANIMAS AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LAS ANIMAS	SANTA ISABEL	0,89	ACEPTABLE
3.Q. LA RICA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LA RICA	SANTA ISABEL	0,94	BUENA
4.Q. LA RICA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LA RICA	SANTA ISABEL	0,92	BUENA
5.CANAL DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES, AGUAS ABAJO DEL VTO. HOSPITAL	CANAL DE REOLECCION DE AGUAS RESIDUALES	SANTA ISABEL	0,42	MALA
6.CANAL DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES, AGUAS ABAJO DEL VTO. LA QUIEBRA	CANAL DE REOLECCION DE AGUAS RESIDUALES	SANTA ISABEL	0,39	MALA

Tabla 5 ICA-Índice de Calidad del Agua**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En la tabla 5 se presenta la calidad de la Q. Las Animas aguas arriba del casco urbano obtiene una calificación BUENA; después de recibir las aguas residuales del municipio la calidad disminuye y pasa a ACEPTABLE. En lo que respecta a la Q. La Rica, la calidad tanto aguas arriba como aguas abajo del casco urbano es BUENA y finalmente en el canal de recolección de las aguas residuales tanto abajo del vertimiento Hospital y abajo del vertimiento La Quebra la calidad es MALA.

ICOMO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1.Q. LAS ANIMAS AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LAS ANIMAS	SANTA ISABEL	0,22	NINGUNA
2.Q. LAS ANIMAS AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LAS ANIMAS	SANTA ISABEL	0,48	MEDIA
3.Q. LA RICA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LA RICA	SANTA ISABEL	0,26	BAJA
4.Q. LA RICA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LA RICA	SANTA ISABEL	0,37	BAJA
5.CANAL DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES, AGUAS ABAJO DEL VTO. HOSPITAL	CANAL DE REOLECCION DE AGUAS RESIDUALES	SANTA ISABEL	0,97	MUY ALTA
6.CANAL DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES, AGUAS ABAJO DEL VTO. LA QUIEBRA	CANAL DE REOLECCION DE AGUAS RESIDUALES	SANTA ISABEL	0,69	ALTA

Tabla 6 ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En cuanto al ICOMO presentado en la tabla 6 se resalta que en la Q. Las Animas en el punto aguas arriba del casco urbano el nivel de contaminación es NINGUNA, sin embargo aguas abajo del casco urbano se evidencia la influencia de los vertimientos y el nivel cambia a MEDIA. Para el caso de la Q. La Rica el nivel de contaminación es BAJA en los puntos ubicados aguas arriba y aguas abajo y finalmente en el canal de recolección de las aguas residuales, el nivel de contaminación aguas abajo del vertimiento Hospital es MUY ALTA y aguas abajo del vertimiento la Quebra es ALTA.

ICOSUS				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1.Q. LAS ANIMAS AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LAS ANIMAS	SANTA ISABEL	0,02	NINGUNA
2.Q. LAS ANIMAS AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LAS ANIMAS	SANTA ISABEL	0,01	NINGUNA
3.Q. LA RICA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. LA RICA	SANTA ISABEL	0,02	NINGUNA
4.Q. LA RICA AGUAS ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. LA RICA	SANTA ISABEL	0,02	NINGUNA
5.CANAL DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES, AGUAS ABAJO DEL VTO. HOSPITAL	CANAL DE REOLECCION DE AGUAS RESIDUALES	SANTA ISABEL	0,01	NINGUNA
6.CANAL DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES, AGUAS ABAJO DEL VTO. LA QUIEBRA	CANAL DE REOLECCION DE AGUAS RESIDUALES	SANTA ISABEL	0,04	NINGUNA

Tabla 7 ICOSUS- Índice de Contaminación por Sólidos 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 estas 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 VERTIMIENTOS, AFOROS Y MUESTREOS EN EL MUNICIPIO DE SANTA ISABEL

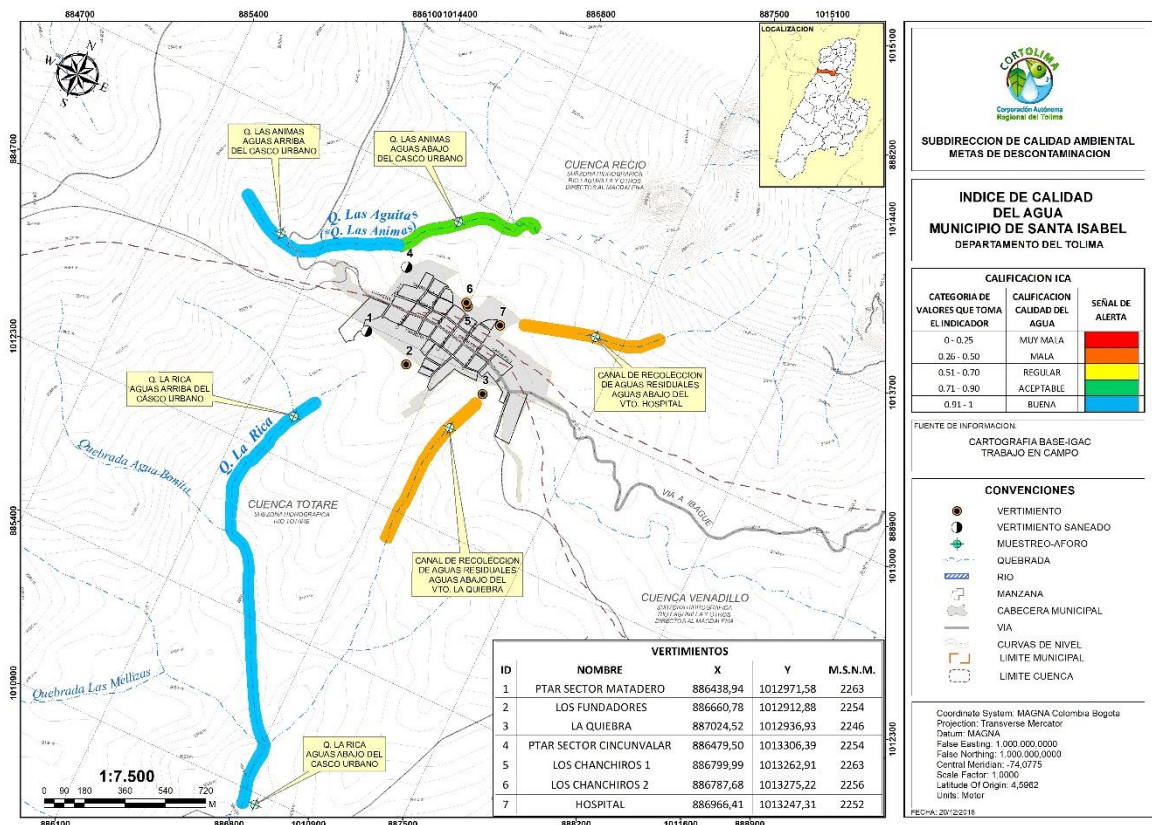


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Santa Isabel-Años línea base 2015-2018.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

42.1.3. Propuesta de metas de reducción de carga contaminante del municipio de Santa Isabel- Zona Urbana

Se estableció la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio de Santa Isabel 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 Q. Las Anima, Q. la Rica, Canal Agua Residuales Hospital y Canal Agua Residuales La Quebra.

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 DE SANTA ISABEL

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	2.282		2.279		2.275		2.272	
CAUDAL (L/seg)	5,91		5,90		5,89		5,88	
Cobertura de Alc. (%)	100							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	78,09	57,78	77,99	57,70	77,85	57,60	77,75	57,52
Colectada	78,09	57,78	77,99	57,70	77,85	57,60	77,75	57,52
Tratada	26,56	19,65	26,52	19,62	26,48	19,59	26,44	19,56
Vertida	69,53	52,71	69,44	52,64	69,32	52,54	58,72	45,32

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)	2.268		2.265		2.261		2.258		2.254	
CAUDAL (L/seg)	5,87		5,87		5,86		5,85		5,84	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	77,61	57,42	77,51	57,35	77,37	57,25	77,27	57,17	77,13	57,07
Colectada**	77,61	57,42	77,51	57,35	77,37	57,25	77,27	57,17	77,13	57,07
Tratada	26,40	19,53	26,36	19,50	26,31	19,47	26,28	19,44	26,23	19,41
Por Verter	58,62	45,24	48,07	38,05	37,53	30,86	27,04	23,71	16,57	16,57
Meta de reducción propuesta %	23,45 %	20,59 %	37,28 %	33,23 %	51,10 %	45,86 %	64,87 %	58,46 %	78,52 %	70,97 %

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

** 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 CRAGA CONTAMINATE PARA LA QUEBRADA LAS ANIMAS DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	2.282		2.279		2.275		2.272	
CAUDAL (L/seg)	2,95		2,95		2,94		2,94	
Cobertura de Alc. (%)	100							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada	38,98	28,84	38,93	28,80	38,86	28,75	38,81	28,71
Colectada	38,98	28,84	38,93	28,80	38,86	28,75	38,81	28,71
Tratada	26,56	19,65	26,52	19,62	26,48	19,59	26,44	19,56
Vertida	30,42	23,77	30,38	23,74	30,33	23,70	25,90	20,60

Tabla 10 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(Hab)	2.268		2.265		2.261		2.258		2.254	
CAUDAL (L/seg)	2,93		2,93		2,92		2,92		2,91	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada**	38,74	28,66	38,69	28,62	38,62	28,57	38,57	28,54	38,50	28,49
Colectada**	38,74	28,66	38,69	28,62	38,62	28,57	38,57	28,54	38,50	28,49
Tratada	26,40	19,53	26,36	19,50	26,31	19,47	26,28	19,44	26,23	19,41
Por Verter	25,85	20,56	21,44	17,48	17,03	14,40	12,65	11,33	8,27	8,27
Meta de reducción propuesta %	33,27 %	28,26 %	44,58 %	38,94 %	55,89 %	49,61 %	67,21 %	60,29 %	78,52 %	70,97 %

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

** 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 CRAGA CONTAMINATE PARA LA Q. LA RICA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

LINEA BASE									
AÑO	2015		2016		2017		2018		
POBLACION (hab)	2.282		2.279		2.275		2.272		
CAUDAL (L/seg)	1,90		1,90		1,89		1,89		
Cobertura de Alc. (%)	100								
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	
Generada	25,11	18,57	25,07	18,55	25,03	18,52	25,00	18,49	
Colectada	25,11	18,57	25,07	18,55	25,03	18,52	25,00	18,49	
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vertida	25,11	18,57	25,07	18,55	25,03	18,52	21,07	15,87	

Tabla 12 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES										
AÑO	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(Hab)	2.268		2.265		2.261		2.258		2.254	
CAUDAL (L/seg)	1,89		1,89		1,88		1,88		1,88	
CARGAS CONTAMINANTE S TON/AÑO	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Generada**	24,95	18,46	24,92	18,44	24,87	18,40	24,84	18,38	24,80	18,35
Colectada**	24,95	18,46	24,92	18,44	24,87	18,40	24,84	18,38	24,80	18,35
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Por Verter	21,03	15,84	17,09	13,20	13,16	10,57	9,24	7,94	5,33	5,33
Meta de reducción propuesta %	15,70 %	14,19 %	31,41 %	28,39 %	47,11 %	42,58 %	62,82 %	56,77 %	78,52 %	70,97 %

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.

PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CRAGA CONTAMINATE PARA CANAL AG. RES LA QUIEBRA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	2.282		2.279		2.275		2.272	
CAUDAL (L/seg)	0,45		0,45		0,45		0,45	
Cobertura de Alc. (%)	100							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	5,95	4,40	5,94	4,39	5,93	4,39	5,92	4,38
Colectada	5,95	4,40	5,94	4,39	5,93	4,39	5,92	4,38
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida	5,95	4,40	5,94	4,39	5,93	4,39	4,99	3,76

Tabla 14 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (Hab)	2.268		2.265		2.261		2.258		2.254	
CAUDAL (L/seg)	0,45		0,45		0,45		0,45		0,44	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	5,91	4,37	5,90	4,37	5,89	4,36	5,88	4,35	5,87	4,35
Colectada**	5,91	4,37	5,90	4,37	5,89	4,36	5,88	4,35	5,87	4,35
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Por Verter	4,98	3,75	4,05	3,13	3,12	2,50	2,19	1,88	1,26	1,26
Meta de reducción propuesta %	15,70 %	14,19 %	31,41 %	28,39 %	47,11 %	42,58 %	62,82 %	56,77 %	78,52 %	70,97 %

Tabla 15 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 CRAGA CONTAMINATE PARA LA CANAL AG.
RES. HOSPITAL DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.**

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	2.282		2.279		2.275		2.272	
CAUDAL (L/seg)	0,61		0,61		0,61		0,61	
Cobertura de Alc. (%)	100							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada	8,06	5,96	8,05	5,96	8,04	5,95	8,02	5,94
Colectada	8,06	5,96	8,05	5,96	8,04	5,95	8,02	5,94
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida	8,06	5,96	8,05	5,96	8,04	5,95	6,76	5,09

Tabla 16 línea base año 2015-2018.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(H ab)	2.268		2.265		2.261		2.258		2.254	
CAUDAL (L/seg)	0,61		0,61		0,60		0,60		0,60	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	8,01	5,93	8,00	5,92	7,99	5,91	7,98	5,90	7,96	5,89
Colectada**	8,01	5,93	8,00	5,92	7,99	5,91	7,98	5,90	7,96	5,89
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Por Verter	6,75	5,09	5,49	4,24	4,22	3,39	2,97	2,55	1,71	1,71
Meta de reducción propuesta %	15,70%	14,19%	31,41%	28,39%	47,11%	42,58%	62,82 %	56,77 %	78,52 %	70,97 %

Tabla 17 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.

42.1.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del municipio de Santa Isabel - Zona Urbana

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
Santa Isabel	7	7	6	6	6
	0	1	0	0	0

Tabla 18 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.

42.1.5 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, al cual el municipio de Santa Isabel no asistió y 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.

42.1.6 PROPUESTA DEFINITIVA PARA EL USUARIO TRAS EL PROCESO CONSULTA PUBLICA

Siguiendo lo establecido en la normativa nacional y regional (Decreto 1076 del 2015 y Resolución 0408 del 20 de febrero del 2018), CORTOLIMA abrió en su página web un espacio de consulta pública del 22 de mayo al 12 de junio del 2018, para que los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva y la comunidad en general, realizaran comentarios acerca de las metas de reducción de carga contaminante, que fueron definidas después del taller de recepción y presentación de propuestas.

Los comentarios realizados en la consulta pública fueron evaluados y tenidos en cuenta para la elaboración de la propuesta definitiva que se muestra a continuación:

PROPUESTA DEFINITIVA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE SANTA ISABEL

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(Hab)	2.268		2.265		2.261		2.258		2.254	
CAUDAL (L/seg)	5,87		5,87		5,86		5,85		5,84	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	77.61	57.42	77.51	57.35	77.37	57.25	77.27	57.17	77.13	57.07
Colectada**	77.61	57.42	77.51	57.35	77.37	57.25	77.27	57.17	77.13	57.07
Tratada	26.40	19.53	26.36	19.50	26.31	19.47	26.28	19.44	26.23	19.41
Por Verter	69.11	52.38	69.02	52.31	37.53	30.86	27.04	23.71	16.57	16.57
Meta de reducción propuesta %	9.60 %	7.93 %	9.60 %	7.93 %	51.10 %	45.86 %	64.87 %	58.46 %	78.52 %	70.97 %

Tabla 19 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

** 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 DEFINITIVA DE META DE REDUCCION DE CRAGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA LAS ANIMAS DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(Hab)	2.268		2.265		2.261		2.258		2.254	
CAUDAL (L/seg)	2,93		2,93		2,92		2,92		2,91	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	38.74	28.66	38.69	28.62	38.62	28.57	38.57	28.54	38.50	28.49
Colectada**	38.74	28.66	38.69	28.62	38.62	28.57	38.57	28.54	38.50	28.49
Tratada	26.40	19.53	26.36	19.50	26.31	19.47	26.28	19.44	26.23	19.41
Por Verter	30.24	23.62	30.20	23.59	17.03	14.40	12.65	11.33	8.27	8.27
Meta de reducción propuesta %	21.95 %	17.58 %	21.95 %	17.58 %	55.89 %	49.61 %	67.21 %	60.29 %	78.52 %	70.97 %

Tabla 20 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

** 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 DEFINITIVA DE META DE REDUCCION DE CRAGA CONTAMINATE PARA LA Q. LA RICA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(Hab)	2.268		2.265		2.261		2.258		2.254	
CAUDAL (L/seg)	1,89		1,89		1,88		1,88		1,88	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	24.95	18.46	24.92	18.44	24.87	18.40	24.84	18.38	24.80	18.35
Colectada**	24.95	18.46	24.92	18.44	24.87	18.40	24.84	18.38	24.80	18.35
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	24.95	18.46	24.92	18.44	13.16	10.57	9.24	7.94	5.33	5.33
Meta de reducción propuesta %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	47.11 %	42.58 %	62.82 %	56.77 %	78.52 %	70.97 %

Tabla 21 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 DEFINITIVA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINATE PARA CANAL AG. RES LA QUIEBRA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(Hab)	2.268		2.265		2.261		2.258		2.254	
CAUDAL (L/seg)	0,45		0,45		0,45		0,45		0,44	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	5.91	4.37	5.90	4.37	5.89	4.36	5.88	4.35	5.87	4.35
Colectada**	5.91	4.37	5.90	4.37	5.89	4.36	5.88	4.35	5.87	4.35
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	5.91	4.37	5.90	4.37	3.12	2.50	2.19	1.88	1.26	1.26
Meta de reducción propuesta %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	47.11 %	42.58 %	62.82 %	56.77 %	78.52 %	70.97 %

Tabla 22 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 DEFINITIVA DE META DE REDUCCION DE CRAGA CONTAMINATE PARA LA CANAL AG. RES. HOSPITAL DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION(H ab)	2.268		2.265		2.261		2.258		2.254	
CAUDAL (L/seg)	0,61		0,61		0,60		0,60		0,60	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST	DBO₅	SST
Generada**	8.01	5.93	8.00	5.92	7.99	5.91	7.98	5.90	7.96	5.89
Colectada**	8.01	5.93	8.00	5.92	7.99	5.91	7.98	5.90	7.96	5.89
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	8.01	5.93	8.00	5.92	4.22	3.39	2.97	2.55	1.71	1.71
Meta de reducción propuesta %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	47.11%	42.58%	62.82 %	56.77 %	78.52 %	70.97 %

Tabla 23 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.

Tras analizar los comentarios realizados durante la consulta pública por la EDAT S.A en calidad de gestor de apoyo técnico del municipio, se observó lo siguiente:

- Inconsistencias en cuanto a la formulación de los porcentajes de reducción de carga contaminante presentados, ya que no se encuentran fundamentados técnicamente.
- Las cargas contaminantes generadas, colectadas, tratadas y vertidas son iguales a las propuestas inicialmente por CORTOLIMA, siendo así que para los comentarios presentados deberían de haber modificado la carga contaminante vertida conforme al porcentaje de reducción presentado.
- La EDAT S.A propone una meta de reducción para la quebrada la Rica y la Yuca, sin embargo, el municipio cuenta con más fuentes receptoras de vertimiento y la quebrada la Yuca no es una fuente receptora directa de vertimientos en el municipio.

Con base a lo mencionado, no es viable la propuesta presentada por la EDAT S.A de meta de reducción de carga contaminante, siendo así CORTOLIMA reformula una meta en la cual dará un lapso de tiempo del año 2019 al año 2020 para que realicen las actividades pertinentes para sanear los vertimientos con los cuales cuentan en la quebrada las Animas, la Rica el canal de aguas residuales Hospital y canal de aguas residuales la Quiebra, por ende al año 2021 se evidenciara la reducción de carga contaminante en todas las fuentes del municipio.

Propuesta definitiva de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del municipio de Santa Isabel - Zona Urbana

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023					
	Vtos. Existentes / Vtos. A reducir	2019	2020	2021	2022	2023
Santa Isabel		7	7	6	6	6
		0	1	0	0	0

Tabla 24 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.

La eliminación de puntos de vertimiento mostrados anteriormente está acorde a lo formulado por el municipio en el PSMV donde plantean tener 6 PTAR.