

### 37. MUNICIPIO DE ROVIRA

#### 37.1 ZONA URBANA

##### 37.1.1 Información general del municipio de Rovira

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO			
Municipio	Rovira	Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de servicios públicos EMPUROVIRA, E.S.P. – Alcaldía municipal de Rovira
PSMV Aprobado	Si	Expediente	13841
Resolución aprobatoria	N° 1850 del 24 de octubre de 2008		
Usuarios Acueducto	12828	Usuarios Alcantarillado	12804
Caudal Concesión (L/s)	43,18	Fuente de abastecimiento	Rio Luisa
Cobertura de Alcantarillado	99.81%	Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4
Cobertura Acueducto	100%	Población Urbana (DANE 2015)	9913
Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	1	Tipo de PTAR	Sistema Lagunar
Cobertura Sistema de Tratamiento	52,45%	% 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	Vto. La Vanidosa	870929,52	961187,15	NA	RIO LUISA
V2	Vto. La Gallera	871163,80	961097,70	3,29	RIO LUISA
V3	Vto. PTAR Las Palmas	872234,00	960199,30	19,09	RIO LUISA
V4	Vto. La Cajucha (Miraflores)	871605,42	959394,99	17,42	Q. GUACO (Q. CHICORA) - RIO LUISA
V5	Vto. Caño los Muertos	871530.98	960565.951	13,31	CAÑO LOS MUERTOS- RIO LUISA
<b>TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)</b>					<b>53,11</b>

**Tabla 2** Actualización de 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. Vertimiento la Gallera-casco urbano bajo coordenadas X871163,803 Y 961097,703.
2. Vertimiento calle 3ª carrera 8ª sin coordenadas.
3. Vertimiento Divino Niño-casco urbano sin coordenadas.
4. Vertimiento Caño de los Muertos – vía Valle de San Juan sin coordenadas.

Tras las visitas realizadas desde el año 2015 se han identificado diferentes vertimientos reportados en el PSMV, sin embargo al año 2015 solo se habían encontrado 4 vertimientos; luego de realizar el taller de recepción y presentación de propuestas de metas de reducción de carga contaminante por los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva a la cual asistieron funcionarios de EMPUROVIRA, E.S.P. en representación del municipio de Rovira, los que mencionaron que existía un punto de vertimiento más en el municipio, por lo que se realizó una última visita en el mes de abril del año 2018 donde fueron identificados dos puntos de vertimiento: Caño de muertos y Enrique Ome, Cabe resaltar que el ultimo vertimiento mencionado vierte al canal Miraflores el cual es afluente de la quebrada Guaco, es por esto que el grupo de metas de descontaminación decidió totalizar el caudal del vertimiento con el Vto. Vto. La Cajucha (Miraflores) el cual vierte a dicho canal, siendo así en el municipio se identificó un total de 5 vertimientos, los que se observan en la tabla 2.

<b>ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO<sub>5</sub> Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2017 Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015.</b>		
<b>Registro de Laboratorio No. 224 de 2017</b>		
<b>Parámetro</b>	<b>Concentración de vertimiento Saneado, a la salida del sistema: ([ ]: mg/L)</b>	<b>Concentración resolución 631 de 2015 ([ ]:mg/L)</b>
DBO <sub>5</sub>	18,9	90
SST	34,3	90
<b>Caudal de vertimiento Saneado (Q :L/s)</b>		<b>19,09</b>
<b>Parámetro</b>	<b>Concentración de vertimientos - Directos ([ ]: mg/L)</b>	<b>Concentración resolución 631 de 2015 ([ ]:mg/L)</b>
DBO <sub>5</sub>	94	90
SST	227	90
<b>Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)</b>		<b>22,38</b>
<b>Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)</b>		<b>36,40</b>
<b>CARGA TOTAL VERTIDA MUNICIPIO (TON/AÑO)</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	146,36
	<b>SST</b>	360,27
<b>CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	103,31
	<b>SST</b>	103,31

**Tabla 3** Concentraciones (DBO<sub>5</sub> Y SST) Vs Resolución 631 de 2016

**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 DBO<sub>5</sub> registra un valor de (146,36 Ton/año) y para los SST un valor de (360,27 Ton/año); respecto a los valores de carga contaminante obtenida según los límites máximos permisibles establecidos por la resolución 631 de 2015 se incumple únicamente para el parámetro de SST, ya que para la DBO<sub>5</sub> registra un valor de (103,31 Ton/año) y para los SST con un valor de (103,31 Ton/año). Con base a esto se indica que el municipio no estaría cumpliendo con lo estipulado según la resolución 631 de 2015 para el parámetro de SST, 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.

<b>ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE CARGAS CONTAMINANTES PROYECTADAS EN LOS PSMV Vs CARGAS CONTAMINANTES OBTENIDAS PARA EL AÑO 2015</b>				
<b>CARGAS</b>	<b>DBO<sub>5</sub> (Ton/año)</b>		<b>SST (Ton/año)</b>	
	Proyectada PSMV	OBTENIDAS EN CAMPO	Proyectada PSMV	OBTENIDAS EN CAMPO
Generada	105,83	157.74	136,98	380.92
Transportada	97,36	157.44	126,02	380.20
Tratada	94,19	56.59	121,91	136.66
Vertida	48,16	146.36	41,93	360.27
<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>NO CUMPLE</b>		<b>NO CUMPLE</b>	

**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 (146.36Ton/año) para la DBO<sub>5</sub> y de SST un valor de (360.27 Ton/año), con respecto a la carga vertida proyectada en el PSMV el municipio no estaría cumpliendo con las proyecciones realizadas dentro de este, puesto que son menores a las encontradas en campo.

### 37.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de Rovira- 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 Solidos 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).

<b>ICA - MUNICIPIO DE ROVIRA</b>				
<b>NOMBRE_ESTACION_TRAMO</b>	<b>FUENTE HIDRICA</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>ICA</b>	<b>Calificación ICA</b>
1. Aguas Arriba Vto. La Cajucha (Miraflores)	Q. Guacó-Rio Luisa	ROVIRA	0,77	<b>ACEPTABLE</b>
2. Aguas Abajo Vto. La Cajucha (Miraflores)	Q. Guacó-Rio Luisa	ROVIRA	0,80	<b>ACEPTABLE</b>
3. Aguas Arriba Casco Urbano	Rio Luisa	ROVIRA	0,89	<b>ACEPTABLE</b>
4. Aguas Abajo Casco Urbano	Rio Luisa	ROVIRA	0,85	<b>ACEPTABLE</b>
5. Aguas Abajo Intersección (Q. Guacó - Rio Luisa)	Rio Luisa	ROVIRA	0,83	<b>ACEPTABLE</b>

**Tabla 5** ICA-Índice de Calidad del Agua

La calidad de la Q. Guaco y el Rio Luisa se ubicó en la categoría ACEPTABLE tal cual se evidencia en la tabla N° 5. Cabe resaltar que la calidad de la Q. Guaco en el punto Aguas abajo del Vertimiento Miraflores presenta un aumento en la calidad pasando de 0,77 a 0,80; caso contrario se evidencia para el Rio Luisa que inicia en 0,89 Aguas Arriba del Casco urbano y finaliza en 0,83 Aguas Abajo en la intersección entre la Q. Guaco y éste.

ICOMO - MUNICIPIO DE ROVIRA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Aguas Arriba Vto. La Cajucha (Miraflores)	Q. Guacó-Rio Luisa	ROVIRA	0,03	NINGUNA
2. Aguas Abajo Vto. La Cajucha (Miraflores)	Q. Guacó-Rio Luisa	ROVIRA	0,17	NINGUNA
3. Aguas Arriba Casco Urbano	Rio Luisa	ROVIRA	0,04	NINGUNA
4. Aguas Abajo Casco Urbano	Rio Luisa	ROVIRA	0,25	BAJA
5. Aguas Abajo Intersección (Q. Guacó - Rio Luisa)	Rio Luisa	ROVIRA	0,40	BAJA

**Tabla 6** ICOMO-Índice de Contaminación por Materia Orgánica

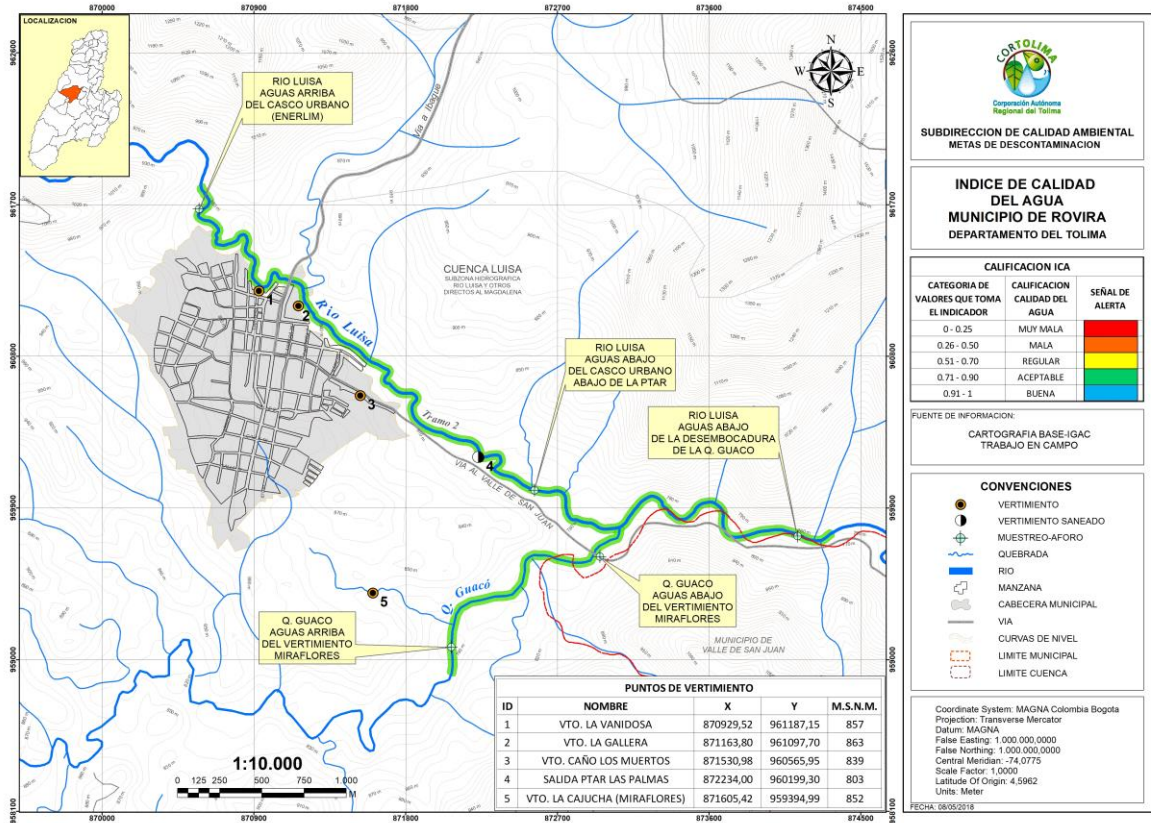
En cuanto al ICOMO se resalta que la Q. Guaco NO se presenta un grado de contaminación y para el caso del río Luisa se presenta un grado de contaminación BAJA evidenciándose la baja afectación que tiene debido a los vertimientos descargados sobre este.

ICOSUS - MUNICIPIO DE ROVIRA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Aguas Arriba Vto. La Cajucha (Miraflores)	Q. Guacó-Rio Luisa	ROVIRA	0,00	NINGUNA
2. Aguas Abajo Vto. La Cajucha (Miraflores)	Q. Guacó-Rio Luisa	ROVIRA	0,00	NINGUNA
3. Aguas Arriba Casco Urbano	Rio Luisa	ROVIRA	0,01	NINGUNA
4. Aguas Abajo Casco Urbano	Rio Luisa	ROVIRA	0,01	NINGUNA
5. Aguas Abajo Intersección (Q. Guacó - Rio Luisa)	Rio Luisa	ROVIRA	0,00	NINGUNA

**Tabla 7** ICOSUS- Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos.

En el ICOSUS se mantiene un grado de contaminación con calificación "NINGUNA", esto debido a que sobre estas fuentes no hay agentes naturales o antrópicos que le aporten altos grados de sólidos suspendidos.

## UBICACIÓN DE PUNTOS DE VERTIMIENTO, AFOROS Y MUESTREOS EN EL MUNICIPIO DE ROVIRA



**Figura 1.** Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Rovira -Años línea base 2017-2018.  
**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

### 37.1.3. Propuesta de metas de reducción de carga contaminante establecida por CORTOLIMA para el municipio de Rovira - Zona Urbana

Se estableció la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio de Rovira 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 Luisa Y la Quebrada Guaco.

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 EL MUNICIPIO DE ROVIRA DE ACUERDO A LA RESOLUCION 631 DEL 2015**

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
POBLACION (hab)	10.577		10.672	
CAUDAL (L/seg)	53.11		53.59	
Cobertura de Alc. (%)	99.81			
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Generada	157.74	380.92	159.15	384.34
Colectada	157.44	380.20	158.85	383.61
Tratada	56.59	136.66	57.10	137.89
Vertida/Por Verter	146.36	360.27	147.21	321.22

**Tabla 8** línea base año 2017-2018.

**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	10.767		10.863		10.959		11.057		11.155	
CAUDAL (L/seg)	54.06		54.55		55.03		55.52		56.01	
Cobertura de Alc. (%)										
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Generada	160.57	387.76	162.00	391.22	163.44	394.68	164.90	398.21	166.36	401.74
Colectada	160.27	387.03	161.70	390.48	163.12	393.93	164.58	397.45	166.04	400.97
Tratada	57.61	139.11	58.12	140.35	58.63	141.59	59.16	142.86	59.68	144.13
Vertida/Por Verter	148.52	324.08	149.37	283.93	150.22	243.02	151.08	201.39	151.94	158.98
Meta de reducción propuesta %	7.27%	16.31%	7.60%	27.35%	7.93%	38.39%	8.25%	49.42%	8.57%	60.43%

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

**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

**PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL RÍO LUISA  
- CON BASE A RESOLUCION 631 DE 2015.**

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	35.69		36.01	
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>
Generada	106.00	255.98	106.95	258.28
Colectada	105.80	255.49	106.75	257.79
Tratada	56.59	136.66	57.10	137.89
Vertida/Por Verter	94.62	235.33	95.47	210.40

**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)	36.33		36.66		36.98		37.31		37.64	
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>
Generada	107.90	260.58	108.87	262.90	109.83	265.22	110.81	267.60	111.79	269.97
Colectada	107.70	260.08	108.66	262.40	109.62	264.72	110.60	267.09	111.58	269.45
Tratada	57.61	139.11	58.12	140.35	58.63	141.59	59.16	142.86	59.68	144.13
Vertida/Por Verter	96.32	212.27	97.18	186.63	98.04	160.50	98.92	133.92	99.79	106.83
Meta de reducción propuesta %	<b>10.73</b> %	<b>18.54</b> %	<b>10.73</b> %	<b>29.01</b> %	<b>10.73</b> %	<b>39.48</b> %	<b>10.73</b> %	<b>49.96</b> %	<b>10.73</b> %	<b>60.43</b> %

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

**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

**PROPUESTA DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA  
QUEBRADA GUACO - CON BASE A RESOLUCION 631 DE 2015.**

AÑO	LINEA BASE			
	2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	17.42		17.58	
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>
Generada	51.74	124.94	52.20	126.06
Colectada	51.64	124.70	52.10	125.82
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	51.74	124.94	51.74	110.83

**Tabla 12** línea base año 2015-2018.



Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES										
AÑO	2019		2020		2021		2022		2023	
CAUDAL (L/seg)	17.73		17.89		18.05		18.21		18.37	
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>
Generada	52.67	127.19	53.14	128.32	53.61	129.45	54.09	130.61	54.57	131.77
Colectada	52.57	126.94	53.04	128.08	53.50	129.21	53.98	130.36	54.46	131.52
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	52.20	111.81	52.19	97.30	52.18	82.52	52.17	67.47	52.14	52.14
Meta de reducción propuesta %	<b>0.89%</b>	<b>12.09%</b>	<b>1.77%</b>	<b>24.17%</b>	<b>2.66%</b>	<b>36.26%</b>	<b>3.55%</b>	<b>48.34%</b>	<b>4.44%</b>	<b>60.43%</b>

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.

#### 37.1.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear establecida por CORTOLIMA para el municipio de Rovira - Zona Urbana

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes/ Vtos. A reducir					
Rovira	5	4	3	3	2
	1	1	0	1	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.

#### 37.1.5 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 propuestas para los usuarios sujetos al cobro de tasa retributiva en el auditorio principal de la corporación, en donde asistieron los

funcionarios de la empresa de servicios públicos EMPUROVIRA Sonia Peláez (Gerente) y Andrea Rodríguez (Consultora del municipio) en representación del municipio de Rovira. El municipio presentó una propuesta de meta de reducción de carga contaminante, la cual fue evaluada bajo los criterios establecidos por el grupo de metas de descontaminación de CORTOLIMA, tal cual se muestra a continuación:

EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS PROPUESTAS DE META DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PRESENTADA POR LOS USUARIOS										
USUARIO:		Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P. "EMSPUROVIRA"								
NIT:		809003173-4								
SECTOR PRODUCTIVO SEGÚN RESOLUCIÓN 631 DE 2015:		Aguas Residuales Domésticas – ARD y de las aguas residuales (ARD -ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg /día DBO5								
<b>CRITERIOS A EVALUAR</b>										
1	¿ La población utilizada por el usuario para realizar los cálculos y proyecciones de carga contaminante de la propuesta presentada corresponde al 100% de la población proyectada en el DANE o el RAS para cada uno de los años del quinquenio ?								CUMPLIMIE NTO	VIABI LIDAD
									SI	SI
2	¿Los vertimientos identificados por el usuario coinciden con los vertimientos identificados por el grupo de metas de descontaminación?								NO	SI
3	¿La formulación de la propuesta fue realizada con datos reales, de caudal y monitoreos de calidad?				¿el caudal (L/seg) presentado es real?				SI	SI
					¿Las concentraciones para DBO 5 y SST presentados por el usuario son reales?				SI	SI
<b>ANALISIS DE LAS CARGAS CONTAMINANTES VERTIDAS POR EL USUARIO Y CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCION 631 DE 2015</b>										
¿El usuario cumple con la resolución 631 del año 2015 en términos de concentración y carga?								CUMPLIMIE NTO	VIABI LIDAD	
								NO	NO	
4	CARGAS Y CAUDALES PRESENTADOS POR EL USUARIO		[ ] Parámetros Res 631/15		CARGAS MAXIMA A VERTER SEGÚN RES 631/15		CUMPLIMIENTO DE LA CARGA CONTAMINANTE VERTIDA POR EL USUARIO			
	C.C. VERTIDA DBO 5 (TON/AÑO)	NO PRESENTÓ	[ ] DBO 5 (mg/L)	90	C.C. MAX A VERTER RES 631/15 DBO 5 (TON/AÑO)	NO PRESENTÓ	PARAMETRO	CUMPLIMIENTO		
	C.C. VERTIDA SST (TON/AÑO)	NO PRESENTÓ	[ ] SST (mg/L)	90	C.C. MAX A VERTER RES 631/15 SST (TON/AÑO)	NO PRESENTÓ	DBO 5	NO PRESENTÓ		
	CAUDAL TOTAL VERTIDO (L/Seg)	NO PRESENTÓ					SST	NO PRESENTÓ		
5	¿El usuario presentó el estado de las fuentes hídricas receptoras de los vertimientos en términos de calidad y cantidad?								CUMPLIMIE NTO	VIABI LIDAD
									SI	SI
<b>EVALUACIÓN DE LA CARGA CONTAMIANANTE PROYECTADA POR EL USUARIO - % META DE REDUCCIÓN</b>										
<b>PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES REALIZADAS POR EL USUARIO</b>										
AÑO	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	10,767		10,863		10,959		11,057		11,155	
CAUDAL (L/seg)	42.13		42.51		42.88		43.27		43.65	
Cobertura de Alcantarillado (%)	95		95		95		95		95	
6	CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO		DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
	Generada	124.89	301.59	126.02	304.32	127.11	306.96	128.27	309.76	312.48
	Colectada	118.65	286.52	119.72	289.1	120.76	291.62	121.86	294.27	296.85
	Tratada	62.23	150.28	62.79	151.63	63.34	152.95	63.91	154.34	155.7
	Carga por Verter Propuesta	102.61	269.59	103.54	272.02	104.44	274.38	105.39	276.88	106.31

Meta de reducción propuesta %	18%	11%	18%	11%	18%	11%	18%	11%	18%	11%
[ ] mg/L	77	203	77	203	77	203	77	203	77	203
¿La proyección de la meta de reducción de carga contaminante al año 2023 del usuario cumple con los límites máximos permisibles establecidos dentro de Resolución 631 de 2015, para los parámetros de DBO5 y SST?								CUMPLIMIENTO	VIABILIDAD	
								NO	SI	
¿Al final del quinquenio el usuario cumple con la totalidad de eliminación y/o saneamiento de los puntos de vertimiento con los que cuenta?								CUMPLIMIENTO	VIABILIDAD	
								NO	SI	
7	<b>MUNICIPIO</b>	<b>META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR Y O ELIMINAR QUINQUENIO 2019-2023</b>								
	Proyección de puntos a reducir / Año	2019	2020	2021	2022	2023				
	Vertimientos Existentes	5	5	5	5	4				
	Vertimientos a reducir	0	0	0	1	0				
<b>VIABILIDAD DE LA PROPUESTA PRESENTADA POR EL USUARIO</b>										
<ol style="list-style-type: none"> <li>La población establecida para la propuesta del municipio corresponde a la misma calculada y planteada por CORTOLIMA.</li> <li>Los vertimientos identificados por el municipio de Rovira no coinciden con los identificados por el Grupo de metas de Descontaminación siendo así se realizó una visita para verificar los vertimientos reportados por el municipio; donde se logró identificar 1 punto nuevo de vertimiento, razón por la cual se tendrán en cuenta los 5 vertimientos identificados en campo y en la propuesta presentada por el municipio lo cual se evidencia en la ficha resumen de la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio del Rovira.</li> <li>Los caudales fueron definidos teniendo en cuenta los porcentajes de cobertura para cada uno de los sectores que cuentan con vertimientos directos a las fuentes hídricas del municipio; en cuanto a las concentraciones fueron tomadas las mismas presentadas en la ficha resumen y propuesta de CORTOLIMA.</li> <li>De acuerdo al análisis de las cargas contaminantes vertidas por el usuario vs la Resolución 631 del año 2015 no se estableció su cumplimiento ya que el usuario no reporta las cargas en ítem III del formato de presentación de la propuesta de meta de reducción de carga contaminante por parte del usuario referente a la información del monitoreo de calidad del agua.</li> <li>El usuario presentó el estado de las fuentes hídricas receptoras de los vertimientos del municipio de Rovira en términos de calidad, tomando como fuente la matriz de seguimiento y cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos por CORTOLIMA, la cual se encuentra en la página Web de la corporación y también hace parte de los anexos de la propuesta de metas de reducción de carga contaminante establecida por CORTOLIMA, teniendo en cuenta la Resolución 601 del año 2006, revisando los tramos 1 y 2 en los cuales se encuentra el municipio de Rovira.</li> <li>En cuanto a la proyección de la meta de reducción de carga contaminante se observó lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> <li>El porcentaje de cobertura de alcantarillado de 95% es el valor desactualizado con el que contaba cortolima, sin embargo, en la propuesta presentada por el usuario en la Tabla 1. información general del usuario reportan un porcentaje de cobertura de 99.81%, el cual fue el valor con el cual se actualizó la meta propuesta por CORTOLIMA.</li> </ol> Por otra parte el usuario propone una sola meta de reducción e carga contaminante totalizada, sin embargo existen 2 fuentes hídricas receptoras de vertimientos. </li> <li>El usuario propone una disminución de puntos de vertimiento al año 2023 donde contarán con 4 puntos, este punto fue justificado durante la realización del taller de recepción y</li> </ol>										

presentación de propuestas por parte de los usuarios, donde informaron que existen 4 puntos de vertimiento del municipio los cuales no pueden ser conectados teniendo en cuenta las condiciones topográficas del municipio y la ubicación de los vertimientos, no obstante el punto que se propone eliminar para el año 2023 será conectado a la PTAR del municipio tal cual se dio a conocer por el usuario durante la presentación de su propuesta.

Teniendo en cuenta lo anterior, es viable la propuesta por reducción de puntos de vertimiento teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, siempre y cuando de los 4 puntos propuestos deberán de tener aparte de la PTAR con la que cuenta el municipio por lo menos la primera fase de un sistema de tratamiento de aguas residuales STAR en el punto identificado como Cajucha - Miraflores sobre la Quebrada Guaco, por otra parte en cuanto a la meta de reducción de carga contaminante la propuesta presentada por el usuario no es viable ya que no comprendieron el vertimiento que proponen unir a la PTAR, siendo así CORTOLIMA recalculará la meta de reducción de carga contaminante teniendo en cuenta que el municipio al año 2023 conectará un vertimiento a la PTAR existente.

**Tabla 15** Criterios de evaluación para la propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023 presentada por el usuario.

**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

#### **37.1.6 Propuesta final para el municipio de Rovira**

Tras la evaluación realizada a la propuesta de meta de reducción de carga contaminante presentada por el usuario, CORTOLIMA no da viabilidad a la propuesta de metas de reducción de carga contaminante teniendo en cuenta el resultado de la evaluación realizada y en cuanto a la propuesta de reducción de puntos de vertimiento es viable siempre y cuando 2 de los 4 vertimientos proyectados se encuentren saneados, no obstante, se recalcula una nueva meta de reducción de carga contaminante donde el municipio de Rovira y la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P. "EMSPUROVIRA", donde deberán de tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Se tuvo en cuenta lo expuesto por los funcionarios asistentes al taller de recepción y presentación de propuestas de metas de reducción de carga contaminante, concerniente a la inversión en la optimización que deben de realizar al sistema de tratamiento de agua potable del municipio, ya que el 50% del municipio consume agua no potable lo cual infiere sobre la cantidad de solidos que se evidencia en los vertimientos.
- b. La meta en general y para cada una de las fuentes hídricas receptoras se recalcula con los caudales obtenidos tras la visita realizada el 28 de abril de 2018, y el porcentaje actualizado que reporta el municipio en la propuesta presentada por su parte que equivale a 99.81%, y teniendo en cuenta que se realizaron unos ajustes al calculo de las cargas contaminantes y generadas, que es explicado a detalle en el numeral 5.8.3 del documento propuesta de meta de reducción de carga contaminante tomo I.
- c. Se propone una meta para el Rio Luisa, otra meta para la Quebrada Guaco y se muestra finalmente una meta totalizada para el municipio de Rovira, lo anterior teniendo en cuenta que son estas 2 las fuentes receptoras de vertimientos del municipio y que además el vertimiento existente sobre la Quebrada Guacó no puede ser dirigido hacia la cobertura de alcantarillado sobre el Rio Luisa ni unido con otro vertimiento.

- d. Para el Rio Luisa durante los primeros 4 años la meta se enfocará a la reducción del punto de vertimiento que se proyecta conectar a la PTAR existente en el municipio de Rovira, y al quinto año el municipio deberá de dar cumplimiento al 78.50% aproximadamente de la meta propuesta inicialmente establecida por CORTOLIMA, porcentaje que fue obtenido tras relacionar los porcentajes de cobertura para cada vertimiento relacionados en la propuesta presentada por el usuario, porcentaje que se obtiene al relacionar el vertimiento que se propone sanear sumado a la PTAR.
- e. Para la Quebrada Guaco del municipio de Rovira y la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P. “EMSPUROVIRA”, deberán de dar cumplimiento al 80% de la meta propuesta inicialmente establecida por CORTOLIMA, con base en lo anterior el municipio de Rovira deberá de garantizar la construcción de por lo menos una primera fase de un sistema de tratamiento de aguas residuales STAR que le garantice la remoción de carga contaminante sobre esta fuente hídrica, para que así mismo logren cumplir con la meta propuesta.
- f. Se realiza una meta de reducción de carga contaminante para cada una de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos, en este caso el Rio Luisa y la Quebrada Guaco, y se muestra una meta total para el municipio, lo anterior con el fin de propender por el mejoramiento continuo de la calidad de las fuentes hídricas receptoras de vertimientos, por la conservación y preservación de los recursos naturales y también encaminar al usuario hacia el cumplimiento de la normatividad nacional vigente en cuanto a vertimientos a fuentes hídricas superficiales.

Conforme a lo mencionado anteriormente, a continuación, se presenta la propuesta de metas de reducción de carga contaminante final para el municipio de Rovira:

**PROPUESTA FINAL DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE ROVIRA**

AÑO	PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES									
	2019		2020		2021		2022		2023	
POBLACION (hab)	10.767		10.863		10.959		11.057		11.155	
CAUDAL (L/seg)	54.06		54.55		55.03		55.52		56.01	
Cobertura de Alc. (%)										
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>
Generada	160.57	387.76	162.00	391.22	163.44	394.68	164.90	398.21	166.36	401.74
Colectada	160.27	387.03	161.70	390.48	163.12	393.93	164.58	397.45	166.04	400.97
Tratada	97.77	236.11	98.64	238.21	99.51	240.32	100.40	242.47	101.29	244.62
Vertida/Por Verter	140.91	352.09	142.17	355.23	143.43	358.37	144.71	361.57	144.05	226.04
Meta de reducción propuesta %	11.41%	8.75%	11.41%	8.75%	11.41%	8.75%	11.41%	8.75%	12.86%	42.15%

**Tabla 16** propuesta Final de reducción de carga contaminante 2019-2023.

**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

**PROPUESTA FINAL DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL RÍO LUISA**

PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES										
AÑO	2019		2020		2021		2022		2023	
CAUDAL (L/seg)	36.33		36.66		36.98		37.31		37.64	
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>
Generada	107.90	260.58	108.87	262.90	109.83	265.22	110.81	267.60	111.79	269.97
Colectada	107.70	260.08	108.66	262.40	109.62	264.72	110.60	267.09	111.58	269.45
Tratada	97.77	236.11	98.64	238.21	99.51	240.32	100.40	242.47	101.29	244.62
Vertida/Por Verter	88.25	224.90	89.03	226.91	89.82	228.91	90.62	230.96	91.43	134.09
Meta de reducción propuesta %	<b>18.22 %</b>	<b>13.69 %</b>	<b>18.22 %</b>	<b>13.69 %</b>	<b>18.22 %</b>	<b>13.69 %</b>	<b>18.22 %</b>	<b>13.69 %</b>	<b>18.22 %</b>	<b>50.33 %</b>

**Tabla 17** propuesta Final de reducción de carga contaminante 2019-2023.

**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

**PROPUESTA FINAL DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA GUACO**

PROYECCIONES DE CARGAS CONTAMINANTES										
AÑO	2019		2020		2021		2022		2023	
CAUDAL (L/seg)	17.73		17.89		18.05		18.21		18.37	
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	<b>SST</b>
Generada	52.67	127.19	53.14	128.32	53.61	129.45	54.09	130.61	54.57	131.77
Colectada	52.57	126.94	53.04	128.08	53.50	129.21	53.98	130.36	54.46	131.52
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida/Por Verter	52.67	127.19	53.14	128.32	53.61	129.45	54.09	130.61	52.63	91.96
Meta de reducción propuesta %	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>3.55%</b>	<b>30.21%</b>

**Tabla 18** propuesta Final 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.

**Propuesta Final de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear establecida por CORTOLIMA para el municipio de Rovira - Zona Urbana**

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

**Tabla 19** Puntos de vertimiento a reducir.

**Fuente:** Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.



2 de los puntos proyectados deberán estar saneados.