

## 38. MUNICIPIO DE SALDAÑA

### 38.1 ZONA URBANA

#### 38.1.1 Información general del municipio de Saldaña

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio	Saldaña		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos EMPUSALDAÑA S.A. E.S.P.	
PSMV Aprobado	Si		Expediente	13855	
Resolución aprobatoria	N° 1597 del 16 de Junio de 2010				
Usuarios Acueducto	2200		Usuarios de Alcantarillado	2015	
Caudal Concesión (L/s)	-36		Fuente de abastecimiento	-Rio Saldaña	
SZH	-Río Aipe, Río Chenche y otros directos al Magdalena -Bajo Saldaña	Código	-2113-03 - 2208	Cuenca	-Anchipe, Cheche, Parte Magdalena -Saldaña, Saldaña (Lemaya, Aico, Onili, Meche)
Cobertura de Alcantarillado	95%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4	
Cobertura Acueducto	98%		Población Urbana (DANE 2015)	8621	
Número de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	1		Tipo de PTAR	1. Filtro anaerobio – No opera	
Cobertura Sistema de Tratamiento	NO REGISTRA		% 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. Barrio 12 de octubre - Desarenadero	896313.38	926699.45	23.99	Q. la arenosa-Rio Saldaña
V2	PTAR	895635.09	927139.52	0.38	Rio Saldaña
<b>TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)</b>					<b>24.37</b>

**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. Cra 14 B/12 de octubre, bajo las coordenadas: W 896076,00 N 926807,00, fuente receptora: Río Saldaña.
2. Cra 12 B/12 de octubre, bajo las coordenadas: W 896221,00 N 926753,00, fuente receptora: Río Saldaña
3. Cra 11 B/12 de octubre, bajo las coordenadas: W 896257,00 N 926749,00, fuente receptora: Río Saldaña
4. Cara 9 B/12 de octubre, bajo las coordenadas: W 896308,00 N 926691,00, fuente receptora: Qda N.N-Rio Saldaña.
5. Sector Villa Mónica, bajo las coordenadas: W 895610,00 N 927165,00, fuente receptora: Qda La Arenosa

Durante la visita realizada en el año 2015 se encontraron entonces los siguientes vertimientos en campo:

1. **Vto. Barrio 20 de Julio 1** – coordenadas: X 896082,074 Y 926788,802. Fuente receptora: Río Saldaña; El cual era compatible con vertimiento reportado en el PSMV como “Cra 14 B/12 de octubre”
2. **Vto. Barrio 12 de octubre** – coordenadas: X 896199,26 Y 926736,446. Fuente receptora: Río Saldaña; El cual era compatible con vertimiento reportado en el PSMV como “Cra 12 B/12 de octubre”
3. **Vto. Barrio 12 de octubre -Desarenadero** - coordenadas X 896313,378 Y 926699,453. Fuente receptora: Q. La Arenosa; El cual era compatible con vertimiento reportado en el PSMV como “Cara 9 B/12 de octubre”.
4. **Vto. PTAR** - coordenada X 895635,087 Y 927139,52. Fuente receptora: Q. La Arenosa; El cual era compatible con vertimiento reportado en el PSMV como “Sector Villa Mónica”.
5. **Barrio El Palmar**, Coordenadas: W 895628,809 N 927044,293, fuente receptora: Río Saldaña.
6. **Barrio 20 de Julio 2- El Caucho** W 896085,159 N 926788,799, fuente receptora: Río Saldaña.

No obstante, en el año 2016, también durante la realización de una visita por parte del equipo técnico del grupo “Metas de Descontaminación” de CORTOLIMA, se identificó que se habían realizado obras dentro del Plan Maestro de Alcantarillado del municipio por lo que eliminaron los vertimientos denominados siendo así el municipio de Saldaña al año 2016 cuenta con los siguientes 2 vertimientos: 1. Vto. Barrio 20 de Julio 1, Vto. Barrio 12 de Octubre, Barrio El Palmar, Barrio 20 de Julio 2- El Caucho, siendo así el municipio de Saldaña al año 2016 cuenta con los siguientes 2 vertimientos:

1. **Vto. Barrio 12 de octubre -Desarenadero** - coordenadas X 896313,378 Y 926699,453.
2. **Vto. PTAR** - coordenada X 895635,087 Y 927139,52.

De acuerdo al análisis del PSMV de los cinco (5) vertimientos reportados en el expediente de PSMV se pudieron constatar que aún existen cuatro (4) de estos y uno no fue encontrado. Sumado a esto se determinaron dos (2) puntos nuevos de vertimientos, para un total de seis (6) puntos de vertimiento en el casco urbano del municipio de Saldaña para el año 2015.

Tras la visita realizada en el año 2016 se identificó que se habían eliminado 4 vertimientos, siendo así el municipio de Saldaña cuenta con 2 vertimientos en la actualidad.

En la proyección de la reducción y/o eliminación de los puntos de vertimiento se señala que el municipio para el 2015 NO tenía proyectado la eliminación de ninguno de los puntos.

<b>ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015</b>		
<b>Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015.</b>		
<b>Registro de Laboratorio No. 186 de 2015 PTAR sin funcionamiento</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>	0	90
SST	0	90
<b>Caudal de vertimiento Saneado (Q :L/s)</b>		<b>0</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>	260	90
SST	93	90
<b>Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)</b>		<b>24,37</b>
<b>Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)</b>		<b>24,37</b>
<b>CARGA TOTAL</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	199,82

<b>MUNICIPIO (TON/AÑO)</b>	<b>SST</b>	71,47
<b>CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)</b>	<b>DBO<sub>5</sub></b>	69,17
	<b>SST</b>	69,17

**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 DBO<sub>5</sub> registra un valor de (199,82 Ton/año) y para los SST un valor de (71,47 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 DBO<sub>5</sub> registra un valor de (69,17 Ton/año) y para los SST con un valor de (69,17 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, y puesta en marcha con optimas remociones de la PTAR con que cuenta el municipio, 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	363,46	199,82	383,10	71,47
Transportada	345,29	189,83	363,95	67,90
Tratada	10,36	0,00	10,92	0,00
Vertida	353,10	199,82	372,19	71,47
<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>SI CUMPLE</b>		<b>SI 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 (199,82 Ton/año) para la DBO<sub>5</sub> y de SST un valor de (71,47 Ton/año), con respecto a la carga vertida proyectada en el PSMV, se encontró una gran diferencia ya que para la DBO<sub>5</sub> el municipio reportó un valor de (353,10 Ton/año) y de SST un valor de (372,19 Ton/año); lo anterior refleja que al año 2015, el municipio se encontraba cumpliendo con los establecido dentro del PSMV.

### 38.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de Saldaña- 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).

ICA – MUNICIPIO DE SALDAÑA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
1.RIO SALDAÑA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URB	RIO SALDAÑA	SALDAÑA	0.70	REGULAR
2. RIO SALDAÑA AGUAS ABAJO DEL CASCO URB	RIO SALDAÑA	SALDAÑA	0.63	REGULAR
3. Q. LA ARENOSA AGUAS ARRIBA DE LA PTAR	Q. LA ARENOSA	SALDAÑA	0.77	ACEPTABLE
4. Q. LA AREOSA AGUAS DEBAJO DE LA PETAR	Q. LA ARENOSA	SALDAÑA	0.74	ACEPTABLE

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

**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En la tabla 5 se observa la calidad del río Saldaña tanto aguas arriba y aguas abajo del casco urbano se obtuvo una calificación de REGULAR, sin embargo se observa una disminución de la calidad mínima dentro del tramo pues de 0.70 baja a 0,63 es decir que los vertimientos sobre este aguas abajo tienen una pequeña injerencia en la fuente; En lo que respecta a la Q. La Arenosa la calidad aguas arriba de la PTAR se encuentra en ACEPTABLE al igual que aguas abajo de la PTAR pero con una disminución de 0,77 aguas arriba a 0,74 aguas abajo.

ICOMO- MUNICIPIO DE SALDAÑA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1.RIO SALDAÑA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URB	RIO SALDAÑA	SALDAÑA	0.39	BAJA
2. RIO SALDAÑA AGUAS ABAJO DEL CASCO URB	RIO SALDAÑA	SALDAÑA	0.53	MEDIA
3. Q. LA ARENOSA AGUAS ARRIBA DE LA PTAR	Q. LA ARENOSA	SALDAÑA	0.27	BAJA
4. Q. LA AREOSA AGUAS DEBAJO DE LA PETAR	Q. LA ARENOSA	SALDAÑA	0.33	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 del río Saldaña aguas arriba del casco urbano obtiene una calificación BAJA sin embargo Aguas abajo del casco urbano este pasa a categoría MEDIA posiblemente por características de la fuente que hacen posible una oxigenación haciendo una mejor asimilación de la materia orgánica, en cuanto a la Q. La Arenosa esta se mantiene en una categoría BAJA.

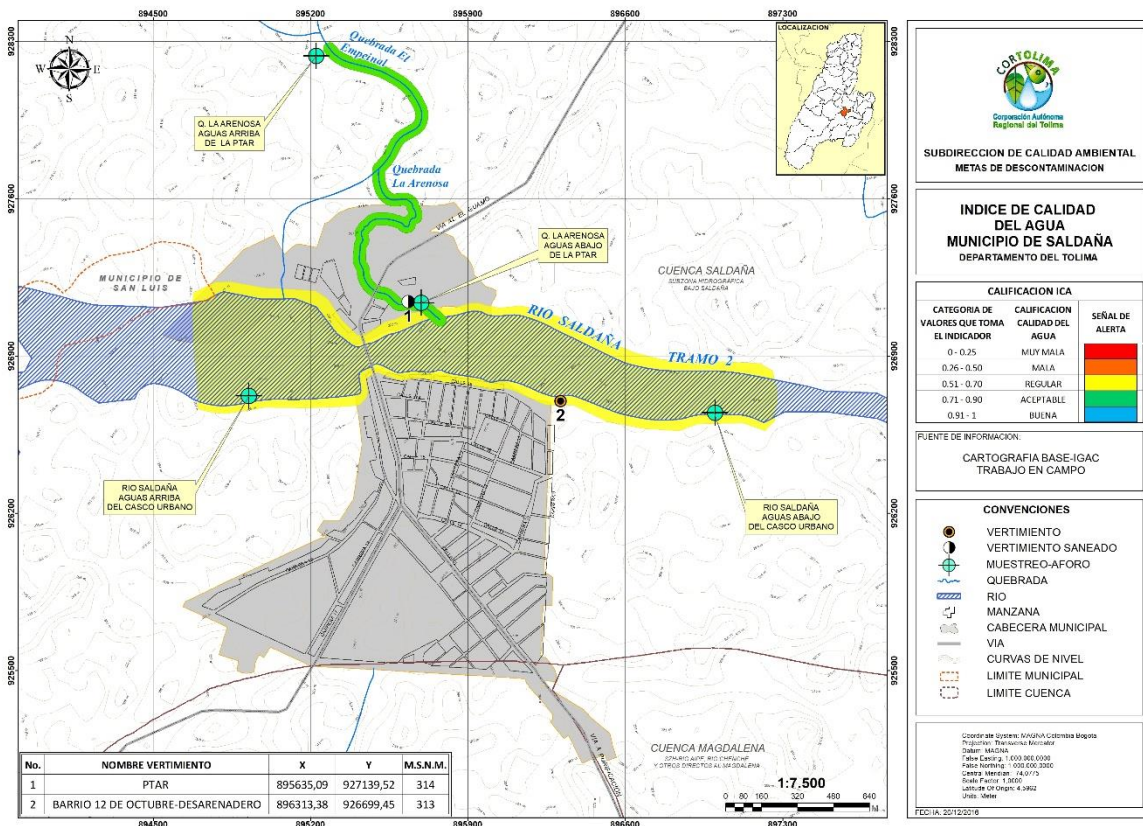
ICOSUS - MUNICIPIO DE SALDAÑA				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGUN ICO
1.RIO SALDAÑA AGUAS ARRIBA DEL CASCO URB	RIO SALDAÑA	SALDAÑA	0.10	NINGUNA
2. RIO SALDAÑA AGUAS ABAJO DEL CASCO URB	RIO SALDAÑA	SALDAÑA	0.10	NINGUNA
3. Q. LA ARENOSA AGUAS ARRIBA DE LA PTAR	Q. LA ARENOSA	SALDAÑA	0.02	NINGUNA
4. Q. LA AREOSA AGUAS DEBAJO DE LA PETAR	Q. LA ARENOSA	SALDAÑA	0.01	NINGUNA

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

**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación

En la tabla 7 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 SALDAÑA



**Figura 1.** Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Saldaña-Años línea base 2015-2018.

**Fuente:** Grupo Establecimiento de Metas de Descontaminación.

### 38.1.3. Propuesta de metas de reducción de carga contaminante del municipio de Saldaña-Zona Urbana

Se estableció la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio de Saldaña 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 Rio Saldaña y Q. La Arenosa

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 METAS DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE SALDAÑA

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	8,954		9,027		9,099		9,172	
CAUDAL (L/seg)	24.37		24.57		24.76		24.96	
Cobertura de Alc. (%)	95							
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>
Generada	199.82	71.47	201.45	72.06	203.05	72.63	204.68	73.21
Colectada	189.83	67.90	191.38	68.45	192.90	69.00	194.45	69.55
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida	199.82	71.47	201.45	72.06	203.05	72.63	204.68	73.21

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)	9,246		9,320		9,394		9,469		9,544	
CAUDAL (L/seg)	25.16		25.37		25.57		25.77		25.98	
Cobertura de Alc. (%)										
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>
Generada	206.33	73.80	207.99	74.40	209.64	74.99	211.31	75.58	212.98	76.18
Colectada	196.02	70.11	197.59	70.68	199.16	71.24	200.75	71.81	202.34	72.37
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	179.35	73.33	153.59	73.44	127.40	73.53	100.78	73.63	73.73	73.73
Meta de reducción propuesta %	<b>13.08%</b>	<b>0.65%</b>	<b>26.15%</b>	<b>1.29%</b>	<b>39.23%</b>	<b>1.94%</b>	<b>52.31%</b>	<b>2.58%</b>	<b>65.38%</b>	<b>3.23%</b>

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

**PROPUESTA DE METAS DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA LA ARENOSA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.**

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	0.38							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	3.12	1.11	3.14	1.12	3.17	1.13	3.19	1.14
Colectada	2.96	1.06	2.98	1.07	3.01	1.08	3.03	1.08
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida	3.12	1.11	3.14	1.12	3.17	1.13	3.19	1.14

**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)	0.39									
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	3.22	1.15	3.24	1.16	3.27	1.17	3.29	1.18	3.32	1.19
Colectada	3.06	1.09	3.08	1.10	3.11	1.11	3.13	1.12	3.16	1.13
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	2.80	1.14	2.39	1.15	1.99	1.15	1.57	1.15	1.15	1.15
Meta de reducción propuesta %	13.08%	0.65%	26.15%	1.29%	39.23%	1.94%	52.31%	2.58%	65.38%	3.23%

**Tabla11** propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

**PROPUESTA DE METAS DE REDUCCIÓN DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL RIO SALDAÑA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.**

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	23.99							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	196.70	70.36	198.31	70.93	199.89	71.50	201.49	72.07
Colectada	186.87	66.84	188.39	67.39	189.89	67.92	191.42	68.47
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertida	196.70	70.36	198.31	70.93	199.89	71.50	201.49	72.07

**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)	24.77		24.97		25.17		25.37		25.57	
<b>CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>	<b>DBO</b>	<b>SST</b>
Generada	203.12	72.65	204.74	73.23	206.37	73.82	208.02	74.41	209.66	75.00
Colectada	192.96	69.02	194.51	69.57	196.05	70.13	197.62	70.69	199.18	71.25
Tratada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Por Verter	176.56	72.18	151.19	72.29	125.41	72.39	99.21	72.49	72.58	72.58
Meta de reducción propuesta %	<b>13.08%</b>	<b>0.65%</b>	<b>26.15%</b>	<b>1.29%</b>	<b>39.23%</b>	<b>1.94%</b>	<b>52.31%</b>	<b>2.58%</b>	<b>65.38%</b>	<b>3.23%</b>

**Tabla13** propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

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

#### 38.1.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del municipio de Saldaña - Zona Urbana

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
Saldaña	2	2	2	2	2
	0	0	0	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.