

36. MUNICIPIO DE RONCESVALLES

36.1 ZONA URBANA

36.1.1 Información general del municipio de Roncesvalles

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO					
Municipio	Roncesvalles		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo E.S.P. ESPRON	
PSMV Aprobado	Si		Expediente	13912	
Resolución aprobatoria	N° 1638 del 21 de Junio de 2010				
Usuarios Acueducto	641		Usuarios Alcantarillado	604	
Caudal Concesión (L/s)	11,7		Fuente de abastecimiento	Quebrada El Arbolito	
SZH	- Rio Cucuana	Código	- 2207	Cuencas	- Saldaña - Cucuana
Cobertura de Alcantarillado	100%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	4	
Cobertura Acueducto	100%		Población Urbana (DANE 2015)	1489	
Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	0		Tipo de PTAR	No cuenta con sistema de tratamiento	
Cobertura Sistema de Tratamiento	No cuenta con sistema de tratamiento		% Eficiencias De Remoción	No cuenta con sistema de tratamiento	

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. Sector Colegio la Voz de la Tierra-Vereda Cucuanita	830202,13	935068,76	0,36	Q. LA PROVIDENCIA
V2	Vto. Sector Barrio San José	829468,50	935494,18	0,94	Q. LA PROVIDENCIA
V3	Vto. Vereda San Marcos 1.	830777,67	935921,92	1,16	VAGUADA NATURAL-RIO CUCUANA
V4	Vto. Vereda San Marcos 2.	830746,82	935925,05	1,26	VAGUADA NATURAL-RIO CUCUANA
V5	Vto. Barrio Porvenir	830598,00	935547,38	0,34	RIO CUCUANA
V6	Vto. Juan Antonio	830735,91	935037,04	0,18	RIO CUCUANITA
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					4,24

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. Barrio San José bajo las coordenadas X 829477,00 Y 935523,00, se encontró en campo con el nombre de: Vto. Sector Barrio San José coordenadas X 829468,502 Y 935494,177.
2. Parte Alta El Carmen bajo las coordenadas X 829989,00 Y 935408,00, el cual no se encontró en campo.
3. Barrio El Palmar bajo las coordenadas X 830270,00 Y 934911,00, el cual no se encontró en campo.
4. Barrio Juan Antonio Rivas bajo las coordenadas X 830737,00 Y 935038,00 y se encontró en campo con el nombre de: Barrio Juan Antonio - coordenadas X 830735,911 Y 935037,041
5. Frente al ancianato bajo las coordenadas X 830573,00 Y 935322,00, el cual no se encontró en campo.
6. Porvenir bajo las coordenadas X 830596,00 Y 935540,00 y se encontró en campo con el nombre de: Vto. Barrio Porvenir - coordenadas X 830598 Y 935547,375
7. Parte Bajo Barrio el Carmen bajo las coordenadas X 830522,00 Y 935738,00, el cual no se encontró en campo.
8. Parte Alta Carmen 2 bajo las coordenadas X 830229,00 Y 935904,00, el cual no se encontró en campo.

De acuerdo al análisis del PSMV de los ocho vertimientos reportados se pudieron constatar que aún existen tres (3) de estos y los demás no fueron encontrados. Sumado a esto se determinaron ocho (8) puntos nuevos de vertimientos, para un total de once (11) puntos de vertimiento en el casco urbano del municipio de Roncesvalles 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 no tenía proyectado la eliminación de los mismos.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015 Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015.		
Registro de Laboratorio No. 363 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	163	90
SST	192	90
Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)		4,24
Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)		4,24
CARGA TOTALVERTIDA MUNICIPIO (TON/AÑO)	DBO₅	21,80
	SST	25,67
CARGA TOTAL RESOLUSION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO₅	12,03
	SST	12,03

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 (21,80 Ton/año) y para los SST un valor de (25,67 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 (12,03 Ton/año) y para los SST con un valor de (12,03 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	DBO (Ton/año)		SST (Ton/año)	
	Proyectada PSMV	OBTENIDAS EN CAMPO	Proyectada PSMV	OBTENIDAS EN CAMPO
Generada	23,65	21,80	26,26	25,67
Transportada	23,18	21,36	25,74	25,16
Tratada	22,74	0,00	25,22	0,00
Vertida	22,72	21,80	25,22	25,67
CUMPLIMIENTO	CUMPLE		CUMPLE	

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Respecto a la tabla referente a las cargas contaminantes se determina que la carga generada de DBO₅ tiene un valor de (23,65 Ton/año) y de SST un valor de (26,26 Ton/año) según lo proyectado en el PSMV; con respecto a lo obtenido en campo se genera menos, pues se encontró un valor de (21,80 Ton/año) para la DBO₅ y de (25,67 Ton/año) para SST. En cuanto a la carga vertida que se reporta en el PSMV y respecto a lo encontrado en campo se concluye que el municipio se encuentra cumpliendo en cuanto a la carga generada y vertida por ellos con relación a lo obtenido en campo mediante los muestreos.

36.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de Roncesvalles- 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 RONCESVALLES				
NOMBRE ESTACIÓN TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
1. Q. PROVIDENCIA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. PROVIDENCIA	RONCESVALLES	0,84	ACEPTABLE
2. Q. PROVIDENCIA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. PROVIDENCIA	RONCESVALLES	0,81	ACEPTABLE
3. RIO CUCUANITA DESPUES DE LA DESEMBOCADURA DE LA Q. PROVIDENCIA	RIO CUCUANITA	RONCESVALLES	0,86	ACEPTABLE
4. RIO CUCUANITA AG. ABAJO ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CUCUANA	RIO CUCUANITA	RONCESVALLES	0,86	ACEPTABLE
5. RIO CUCUANA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	0,85	ACEPTABLE
6. RIO CUCUANA AG. ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	0,81	ACEPTABLE

Tabla 5 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

Como se observa en la tabla 5 La calidad de la Q. Providencia, El rio Cucuanita y el Rio Cucuana tanto como para aguas arriba y aguas abajo del casco urbano de cada una de estas fuentes se obtiene una calificación ACEPTABLE.

ICOMO - MUNICIPIO DE RONCESVALLES				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Q. PROVIDENCIA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. PROVIDENCIA	RONCESVALLES	0,58	MEDIA
2. Q. PROVIDENCIA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. PROVIDENCIA	RONCESVALLES	0,64	MEDIA
3. RIO CUCUANITA DESPUES DE LA DESEMBOCADURA DE LA Q. PROVIDENCIA	RIO CUCUANITA	RONCESVALLES	0,25	BAJA
4. RIO CUCUANITA AG. ABAJO ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CUCUANA	RIO CUCUANITA	RONCESVALLES	0,50	MEDIA
5. RIO CUCUANA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	0,35	BAJA
6. RIO CUCUANA AG. ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	0,45	MEDIA

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 para la Q. Providencia se resalta que tanto para aguas arriba y aguas abajo del casco urbano el nivel de contaminación es MEDIA; mientras que el Rio Cucuanita aguas arriba del casco urbano su calidad es BAJA y después de verse afectado por los vertimientos del casco urbano este pasa a categoría MEDIA, siendo el mismo caso para el Rio Cucuana.

ICOSUS - MUNICIPIO DE RONCESVALLES				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
1. Q. PROVIDENCIA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. PROVIDENCIA	RONCESVALLES	0,02	NINGUNA
2. Q. PROVIDENCIA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. PROVIDENCIA	RONCESVALLES	0,01	NINGUNA
3. RIO CUCUANITA DESPUES DE LA DESEMBOCADURA DE LA Q. PROVIDENCIA	RIO CUCUANITA	RONCESVALLES	0,02	NINGUNA
4. RIO CUCUANITA AG. ABAJO ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CUCUANA	RIO CUCUANITA	RONCESVALLES	0,02	NINGUNA
5. RIO CUCUANA AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	0,02	NINGUNA
6. RIO CUCUANA AG. ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO CUCUANA	RONCESVALLES	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 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 RONCESVALLES

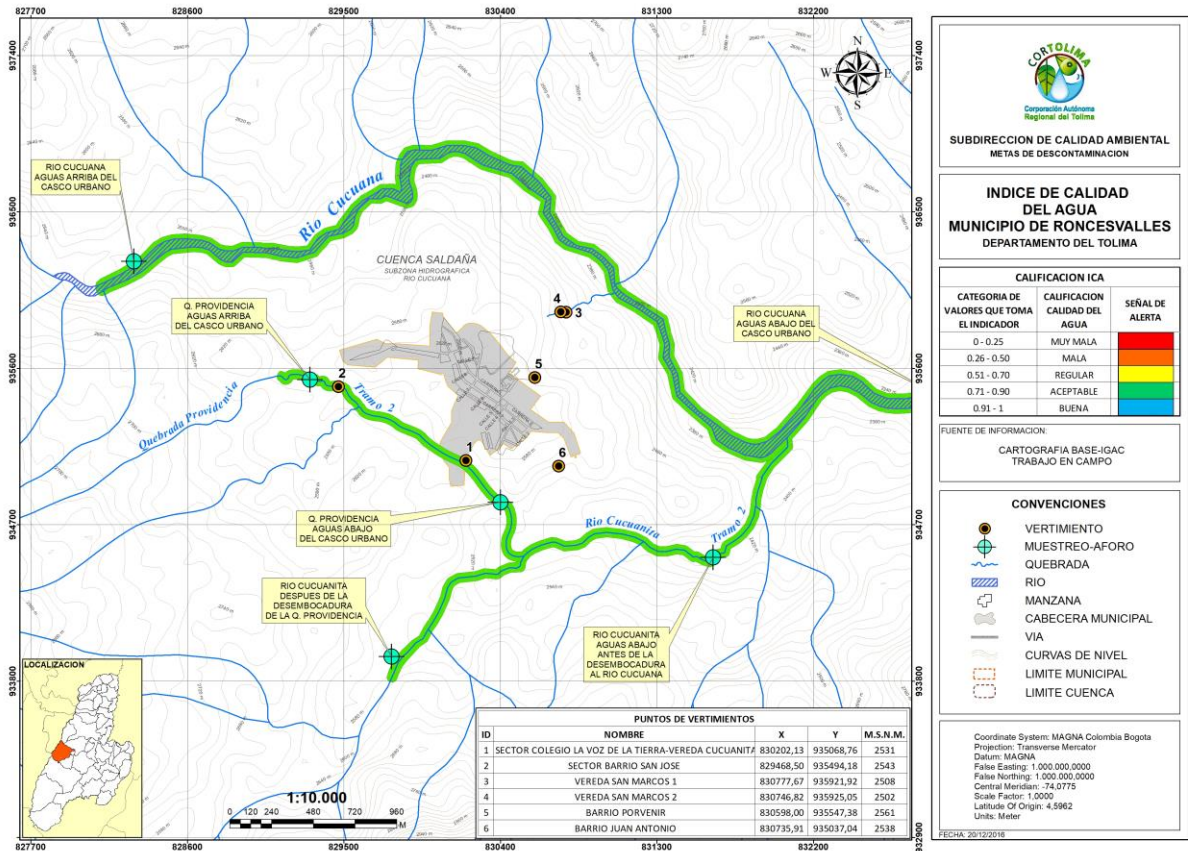


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Roncesvalles, Años línea base 2015-2018.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

36.1.3. Propuesta de metas de reducción de carga contaminante del municipio de Roncesvalles- Zona Urbana

Se estableció la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio de Roncesvalles 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 de la Q. Providencia, río cucuanita, Río Cucuana.

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 RONCESVALLES

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	1.319		1.294		1.270		1.246	
CAUDAL (L/seg)	4,24		4,16		4,08		4,01	
Cobertura de Alc. (%)	98							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	21,80	25,67	21,38	25,19	20,99	24,72	20,59	24,25
Colectada	21,36	25,16	20,95	24,68	20,57	24,22	20,18	23,77
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	21,80	25,67	21,38	25,19	20,99	24,72	20,59	24,25

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)	1.222		1.199		1.176		1.153		1.131	
CAUDAL (L/seg)	3,93		3,85		3,78		3,71		3,64	
Cobertura de Alc. (%)										
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	20,19	23,78	19,81	23,34	19,43	22,89	19,05	22,44	18,69	22,01
Colectada	19,79	23,31	19,42	22,87	19,04	22,43	18,67	21,99	18,31	21,57
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	18,38	21,26	16,26	18,38	14,21	15,59	12,23	12,90	10,32	10,32
Meta de reducción propuesta %	8,96%	10,63%	17,91%	21,25%	26,87%	31,88%	35,83%	42,50%	44,79%	53,13%

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 LA QUEBRADA PROVIDENCIA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	1,30		1,28		1,25		1,23	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	6,68	7,87	6,56	7,72	6,43	7,58	6,31	7,44
Colectada	6,55	7,71	6,42	7,57	6,31	7,43	6,19	7,29
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	6,68	7,87	6,56	7,72	6,43	7,58	6,31	7,44

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)	1,20		1,18		1,16		1,14		1,11	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	6,19	7,29	6,07	7,16	5,96	7,02	5,84	6,88	5,73	6,75
Colectada	6,07	7,15	5,95	7,01	5,84	6,88	5,72	6,74	5,62	6,61
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	5,64	6,52	4,99	5,63	4,36	4,78	3,75	3,96	3,16	3,16
Meta de reducción propuesta %	8,96%	10,63%	17,91%	21,25%	26,87%	31,88%	35,83%	42,50%	44,79%	53,13%

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 EL RIO CUCUANITA DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	0,18		0,18		0,17		0,17	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	0,93	1,09	0,91	1,07	0,89	1,05	0,87	1,03
Colectada	0,91	1,07	0,89	1,05	0,87	1,03	0,86	1,01
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	0,93	1,09	0,91	1,07	0,89	1,05	0,87	1,03

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)	0,17		0,16		0,16		0,16		0,15	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	0,86	1,01	0,84	0,99	0,82	0,97	0,81	0,95	0,79	0,93
Colectada	0,84	0,99	0,82	0,97	0,81	0,95	0,79	0,93	0,78	0,92
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	0,78	0,90	0,69	0,78	0,60	0,66	0,52	0,55	0,44	0,44
Meta de reducción propuesta %	8,96%	10,63%	17,91%	21,25%	26,87%	31,88%	35,83%	42,50%	44,79%	53,13%

Tabla 13 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 RIO CUCUANA ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

	LINEA BASE							
AÑO	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	2,76		2,71		2,66		2,61	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	14,19	16,71	13,92	16,39	13,66	16,09	13,40	15,79
Colectada	13,90	16,38	13,64	16,07	13,39	15,77	13,13	15,47
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	14,19	16,71	13,92	16,39	13,66	16,09	13,40	15,79

Tabla 14 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)	2,56		2,51		2,46		2,41		2,37	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	13,14	15,48	12,90	15,19	12,65	14,90	12,40	14,61	12,17	14,33
Colectada	12,88	15,17	12,64	14,89	12,40	14,60	12,15	14,32	11,92	14,04
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	11,97	13,84	10,59	11,96	9,25	10,15	7,96	8,40	6,72	6,72
Meta de reducción propuesta %	8,96%	10,63%	17,91%	21,25%	26,87%	31,88%	35,83%	42,50%	44,79%	53,13%

Tabla 15 propuesta de reducción de carga contaminante 2019-2023.

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

36.1.4 Propuesta de metas de reducción por puntos de vertimiento a reducir y/o sanear del municipio de Roncesvalles - Zona Urbana

MUNICIPIO	META DE REDUCCIÓN POR VERTIMIENTOS A REDUCIR QUINQUENIO 2019-2023				
	2019	2020	2021	2022	2023
Vtos. Existentes / Vtos. A reducir					
Roncesvalles	6	5	4	3	2
	1	1	1	1	0

Tabla 16 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.