

27. MUNICIPIO DE MURILLO

27.1 ZONA URBANA

27.1.1 Información general del municipio de Murillo

INFORMACIÓN GENERAL MUNICIPIO				
Municipio	Murillo		Prestador del Servicio de Alcantarillado	Empresa de Servicios Públicos EMSERMURILLO S.A.S E.S.P
PSMV Aprobado	Si		Expediente	13883
Resolución aprobatoria	N° 857 del 10 de Abril de 2015			
Usuarios Acueducto	542			
Caudal Concesión (L/s)	25		Fuente de abastecimiento	Quebrada Agua blanca.
SZH	<ul style="list-style-type: none"> - Río Lagunilla y otros directos al Magdalena. - Río Lagunilla y otros directos al Magdalena. 	Código	<ul style="list-style-type: none"> - 2125 - 01 - 2125 - 02 	Cuencas <ul style="list-style-type: none"> - Recio, Venadillo, Magdalena, Magdalena Q. Tautao, Lagunilla. - Lagunilla, Magdalena, Magdalena Q. La Cimarrona, Recio
Cobertura de Alcantarillado	90%		Número de personas por unidad habitacional (DANE 2005)	5
Cobertura Acueducto	100%		Población Urbana (DANE 2015)	1493
Numero de Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	1		Tipo de PTAR	Filtro percolador
Cobertura Sistema de Tratamiento	PTAR sin funcionamiento		% Eficiencias De Remoción	Ver Anexo No. 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. Vereda El Infierno	879580,37	1031623,00	1,83	Q. Vallecitos
V2	VTO. Sector salida a Manizales	878264,74	1030818,66	NA	Q. Vallecitos
V3	VTO. Barrio Villa Castellana	879292,68	1030564,14	NA	Q. Castrillon
V4	VTO. Sector matadero	879292,68	1030564,14	3,70	Q. Castrillon
TOTAL, CAUDAL DE VERTIMIENTOS (L/S)					5,53

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. San Ignacio bajo coordenadas X 878130,88 Y 1030827,47, el cual se encontró en campo con el nombre de: Vto. Sector salida a Manizales - coordenadas X 878264,739 Y 1030818,656
2. Matadero bajo coordenadas X 878960,81 Y 1030578,90, se encontró en campo con el nombre de: Vto. Sector matadero - coordenadas X 879292,68 Y 1030564,141
3. Pozo Nuevo bajo coordenadas X 879280,34 Y 1030632,12, se encontró en campo con el nombre de: Vto. Barrio Villa Castellana - coordenadas X 879292,68 Y 1030564,141
4. PTARD X 879502,94 Y 1031498,02, se encontró en campo con el nombre de: Vto. Vereda El Infierno - coordenadas X 879580,365 Y 1031623,002

De acuerdo al análisis del PSMV de los cuatro vertimientos reportados, se pudo constatar que aún existen en el municipio de Murillo la misma cantidad de vertimientos reportados, además respecto a lo proyectado el municipio no ha eliminado o saneado ningún vertimiento a la fecha.

Cabe mencionar que durante la visita realizada se identificó que la PTAR del municipio se encontraba fuera de operación.

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015		
Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015.		
Registro de Laboratorio No. 180 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

ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN EN DBO Y SST OBTENIDOS PARA EL AÑO 2015		
Vs. RESOLUCIÓN 631 DE 2015.		
Parámetro	Concentración de vertimientos - Directos ([]: mg/L)	Concentración resolución 631 de 2015 ([]:mg/L)
DBO ₅	554	90
SST	337	90
Caudal de vertimiento directo (Q :L/s)		5,53
Caudal total vertido por el municipio (Q :L/s)		5,53
CARGA TOTAL VERTIDA MUNICIPIO (TON/AÑO)	DBO₅	96,61
	SST	65,75
CARGA TOTAL RESOLUCION 631 DE 2015 (TON/AÑO)	DBO₅	15,70
	SST	15,70

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 cambiar dependiendo de variables como tiempo (hora), clima y demás.

En la tabla 3 se observa que la carga contaminante vertida obtenida en campo para el año 2015 de DBO₅ registra un valor de (96,61 Ton/año) y para los SST un valor de (65,75 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 (15,70Ton/año) y para los SST con un valor de (15,70Ton/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 TON/AÑO	DBO (Ton/año)		SST (Ton/año)	
	Proyectada PSMV	OBTENIDAS EN CAMPO	Proyectada PSMV	OBTENIDAS EN CAMPO
Generada	16.73	96,61	16.57	65,75
Transportada	16.39	86,95	16.24	59,17
Tratada	6.56	0	6.50	0
Vertida	13.58	96,61	12.87	65,75
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 es igual a la carga Generada, tiene un valor de (96,61 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (65,75 Ton/año), con respecto a la carga vertida proyectada en el PSMV presenta un valor de (13.58 Ton/año) para la DBO₅ y de SST un valor de (12.87 Ton/año), teniendo en cuenta lo anterior se concluye que el municipio de Murillo no estaría cumpliendo con lo estipulado dentro del PSMV para el año 2015.

27.1.2 Índices de calidad del agua para el municipio de Murillo- 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 MURILLO				
NOMBRE ESTACIÓN TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICA	Calificación ICA
Q. CASTRILLON AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. CASTRILLON	MURILLO	0,85	ACEPTABLE
Q. CASTRILLON AG. ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. CASTRILLON	MURILLO	0,89	ACEPTABLE
RIO VALLECITOS AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO VALLECITOS	MURILLO	0,82	ACEPTABLE
RIO VALLECITOS AG. ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO VALLECITOS	MURILLO	0,88	ACEPTABLE

Tabla 5 ICA-Índice de Calidad del Agua

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

En la Tabla 5 se observa que la calidad del Río Castrillon aguas arriba y aguas abajo del casco urbano obtiene una calificación ACEPTABLE; y con respecto al Río Vallecitos, éste presenta el mismo comportamiento y calificación (ACEPTABLE) aguas arriba y aguas abajo del casco urbano.

ICOMO - MUNICIPIO DE MURILLO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOMO	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
Q. CASTRILLON AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. CASTRILLON	MURILLO	0,14	NINGUNA
Q. CASTRILLON AG. ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. CASTRILLON	MURILLO	0,11	NINGUNA
RIO VALLECITOS AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO VALLECITOS	MURILLO	0,10	NINGUNA
RIO VALLECITOS AG. ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO VALLECITOS	MURILLO	0,10	NINGUNA

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 tanto para el Río Vallecitos como la Q. Castrillón en el punto aguas arriba y aguas abajo del casco urbano el nivel de contaminación es NINGUNA.

ICOSUS - MUNICIPIO DE MURILLO				
NOMBRE_ESTACIÓN_TRAMO	FUENTE HIDRICA	MUNICIPIO	ICOSUS	CONTAMINACION-CALIDAD SEGÚN ICO
Q. CASTRILLON AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	Q. CASTRILLON	MURILLO	0,02	NINGUNA
Q. CASTRILLON AG. ABAJO DEL CASCO URBANO	Q. CASTRILLON	MURILLO	0,02	NINGUNA
RIO VALLECITOS AG. ARRIBA DEL CASCO URBANO	RIO VALLECITOS	MURILLO	0,02	NINGUNA
RIO VALLECITOS AG. ABAJO DEL CASCO URBANO	RIO VALLECITOS	MURILLO	0,02	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 MURILLO

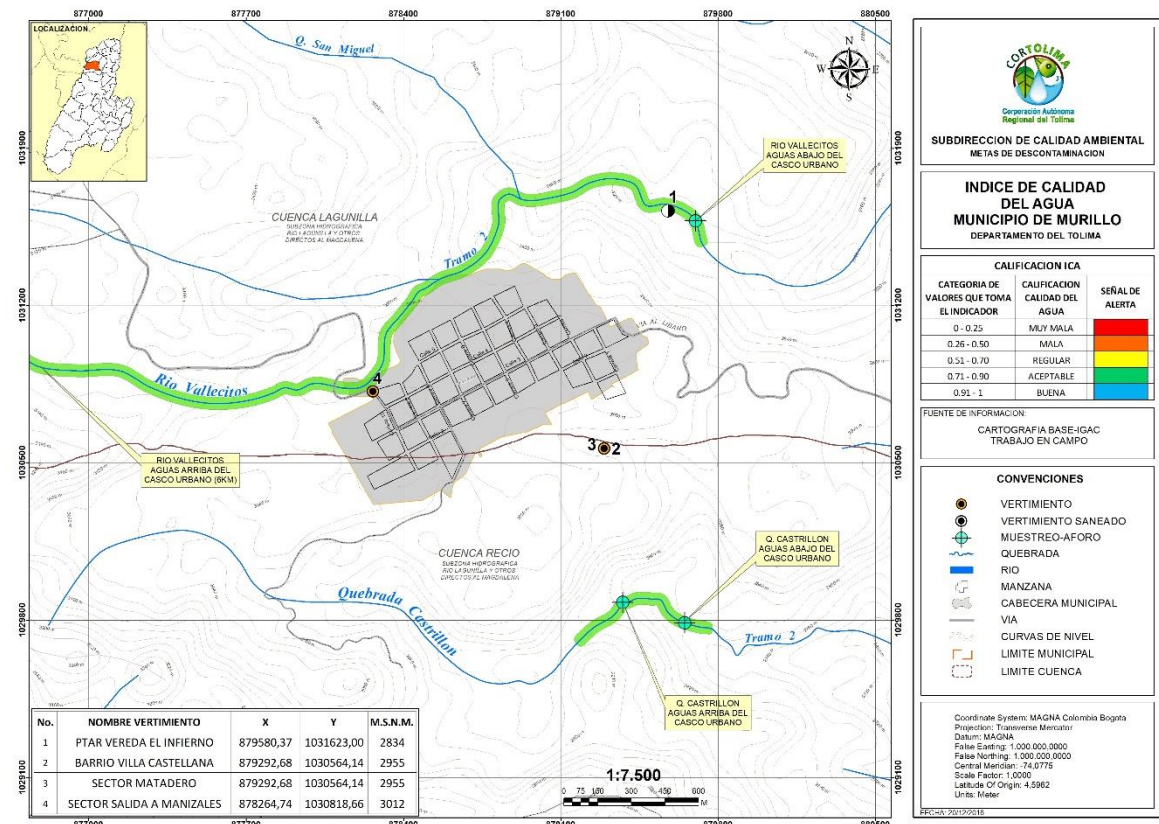


Figura 1. Ubicación puntos de vertimientos Municipio de Murillo, Tolima Año 2016.
Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

3.1.3. Propuesta de metas de reducción de carga contaminante del municipio de Murillo- Zona Urbana

Se estableció la propuesta de metas de reducción de carga contaminante para el municipio de Murillo 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. Castrillón y Río Vallejos.

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 DE META DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA EL MUNICIPIO DE MURILLO

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
POBLACION (hab)	1.423		1.407		1.391		1.375	
CAUDAL (L/seg)	5,53		5,47		5,41		5,34	
Cobertura de Alc. (%)	90							
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	96,61	65,75	95,53	65,01	94,44	64,27	93,36	63,53
Colectada	86,95	59,17	85,98	58,51	85,00	57,84	84,02	57,18
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	96,61	65,75	95,53	65,01	94,44	64,27	93,36	63,53

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)	1.359		1.343		1.327		1.311		1.296	
CAUDAL (L/seg)	5,28		5,22		5,16		5,09		5,04	
Cobertura de Alc. (%)										
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	92,27	62,79	91,18	62,05	90,10	61,31	89,01	60,57	87,99	59,88
Colectada	83,04	56,51	82,06	55,85	81,09	55,18	80,11	54,51	79,19	53,89
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	76,81	53,23	60,63	43,16	44,82	33,31	29,37	23,68	14,29	14,29
Meta de reducción propuesta %	16,75%	15,23%	33,50%	30,45%	50,25%	45,68%	67,00%	60,90%	83,75%	76,13%

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 EL RÍO VALLECITOS DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	1,83		1,81		1,79		1,77	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	31,97	21,76	31,61	21,51	31,25	21,27	30,89	21,02
Colectada	28,77	19,58	28,45	19,36	28,13	19,14	27,80	18,92
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	31,97	21,76	31,61	21,51	31,25	21,27	30,89	21,02

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)	1,75		1,73		1,71		1,69		1,67	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	30,53	20,78	30,17	20,53	29,81	20,29	29,46	20,04	29,12	19,82
Colectada	27,48	18,70	27,16	18,48	26,83	18,26	26,51	18,04	26,21	17,83
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	25,42	17,61	20,07	14,28	14,83	11,02	9,72	7,84	4,73	4,73
Meta de reducción propuesta %	16,75%	15,23%	33,50%	30,45%	50,25%	45,68%	67,00%	60,90%	83,75%	76,13%

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

PROPUESTA DE DEMETA DE REDUCCION DE CARGA CONTAMINANTE PARA LA QUEBRADA CASTRILLÓN DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015.

AÑO	LINEA BASE							
	2015		2016		2017		2018	
CAUDAL (L/seg)	3,70		3,66		3,62		3,58	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	64,64	43,99	63,92	43,49	63,19	43,00	62,46	42,51
Colectada	58,18	39,59	57,52	39,15	56,87	38,70	56,22	38,26
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	64,64	43,99	63,92	43,49	63,19	43,00	62,46	42,51

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)	3,53		3,49		3,45		3,41		3,37	
CARGAS CONTAMINANTES TON/AÑO	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
Generada	61,74	42,01	61,01	41,52	60,28	41,02	59,55	40,53	58,87	40,06
Colectada	55,56	37,81	54,91	37,36	54,25	36,92	53,60	36,47	52,99	36,06
Tratada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vertida/Por Verter	51,39	35,61	40,57	28,87	29,99	22,28	19,65	15,85	9,56	9,56
Meta de reducción propuesta %	16,75%	15,23%	33,50%	30,45%	50,25%	45,68%	67,00%	60,90%	83,75%	76,13%

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

Fuente: Grupo Establecimiento de metas de descontaminación.

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

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